JUN 22 1921

Über die Augenverletzungen bei der Geburt und besonders bei der Zangenoperation, und ihre gerichtlich-medizinische Bedeutung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität München

vorgelegt von

Josef Goldwasser,

Kertsch (Rußland).

Sonderabdruck

aus den

„Beiträgen zur Geburtshilfe und Gynaekologie."

Leipzig 1914.

Verlag von Georg Thieme.

Über die Augenverletzungen bei der Geburt und besonders bei der Zangenoperation, und ihre gerichtlich-medizinische Bedeutung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität München

vorgelegt von

Josef Goldwasser,

Kertsch (Rußland).

Sonderabdruck

aus den

„Beiträgen zur Geburtshilfe und Gynaekologie."

Leipzig 1914.

Verlag von Georg Thieme.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent: Geheimrat Prof. Dr. Döderlein.

Das Interesse an den Augenverletzungen des Kindes bei der Geburt war seitens der Geburtshelfer lange Zeit sehr gering. Hauptsächlich beschäftigten sich mit dieser Frage die Ophthalmologen, und erst im Jahre 1905 ist eine Arbeit von Bruno Wolff[1] erschienen, der zuerst viele Fälle über die erwähnten Verletzungen gesammelt und tabellarisch zusammengestellt hat. Außerdem hat er eingehend die Ätiologie solcher Traumen speziell vom geburtshilflichen Standpunkt aus erörtert. Runge[2] hat die Verletzungen des Auges systematisiert. Ebenso Wagenmann[3], Berger und Loewy[4]; bei Birch-Hirschfeld[5] finden wir nur Angaben über Luxatio und Avulsio. Mehr oder weniger war von diesen Autoren auch die Ätiologie beachtet.

Die Verletzungen des kindlichen Auges während des Geburtsaktes kommen gar nicht so selten vor, wie man es sich vorstellt. Und die Wichtigkeit der Traumen verlangt eine Erklärung ihrer Ätiologie.

Vor allem möchte ich die zwei Fälle veröffentlichen, die mir gütigst von Herrn Geheimrat Professor Doederlein überreicht wurden.

I. Fall.

Es handelt sich um eine Avulsio bulbi bei einer Zangengeburt. Das Auge wurde von der Hebamme nach Entfernung des Arztes

in der Plazenta gefunden. Der Arzt wurde verklagt. Dieser Fall war zur Begutachtung zum Herrn Geheimrat Professor Doederlein gekommen.

II. Fall.

(Geburtsnummer 1073, Jahrg. 1913, Pat. aufgenommen 20. 6.) M. G. 31jährige 1 para, normales Becken: Spinae 26, Cristae 28, Trochant. 33,5, Conj. ext. 20.

I. Gesichtslage. Mund rechts. Große Fontanelle links. Gesichtslinie quer. Der Kopf in der Beckenweite. Am 18. begannen die Wehen. Der Blasensprung angeblich vor 8 Tagen. Das Kind wurde am 20. um 10.30 geboren.

Am 20. um 2.30 a. m. wurde die Frau wegen Gesichtslage und langer Dauer der Geburt in die Klinik eingeliefert. Wegen Krampfwehen verabreichte man der Frau 0,0003 Scopolamin + 0,01 Pantopon. Die Frau kreist bereits seit 44 Stunden. Rigidität der Weichteile.

5 Uhr a. m. wegen zu großer Schmerzen 0,005 Mf. Auf die Injektion hin wird die Patientin ruhiger.

7 Uhr a. m. geringe Zahl von wenigen schmerzhaften Wehen. Temp. 37°. 10.30 a. m. wird in Narkose eine Umwendung der Gesichtslage in Hinterhauptslage manuell versucht, die jedoch nicht gelingt. Ungefähr $1^1/_2$ cm lange Inzision des vorderen Muttermundsrandes. Anlegen der Zange. Nach mehreren Versuchen erfolgt zuerst die Geburt des Gesichts, dann der Stirne. Reifer tiefasphyktischer Knabe. Ungefähr $1^1/_2$ Stunden nach der Geburt gelingt die Wiederbelebung des Kindes.

Das Kind ist 51 cm lang, 3800 g schwer. Zangenmarken hinter und an beiden Ohren, sonst sind absolut keine Verletzungen am Gesicht des Kindes wahrnehmbar. Das ganze Gesicht ist stark ödematös geschwellt. Rötung beider Konjunktivae. Die linke Gesichtshälfte fühlt sich viel kühler an als die rechte.

Tentoriumriß. Intrakranielle Blutung. Facialisparese und Lagophthalmus links.

Das Kind stirbt unter den Zeichen des Atmungsstillstandes. Die Sektion des Kindes wurde leider verweigert.

Bloch[6] fand unter mehr als 116000 Kranken, welche in der Hirschbergschen Augenheilanstalt in den Jahren 1869 bis 1890 zur Behandlung kamen, 31 Fälle von angeborener Abducenslähmung, von denen nur 3 während der Geburt (Zange) bewirkt waren.

De Wecker[7] sah unter 200000 Patienten nur 3 Fälle und Truc[8] unter mehr als 40000 Kranken auch nur 3 Fälle von Verletzungen des Auges während der Entbindung.

Wolff[1] fand in den „Charité-Annalen" unter den Berichten über 39317 Geburten, welche in der geburtshilflichen Klinik der Charité in den Jahren 1874 bis 1902 beobachtet waren, nur 6 Fälle von Augenverletzungen, und unter den poliklinischen geburtshilflichen Berichten der Charité über 581 pathologische Geburten nur 4 Fälle von Traumen des Auges.

Diesen Berichten nach scheint es, daß die in Rede stehenden Verletzungen wirklich außerordentlich selten vorkommen. Das ist aber nicht der Fall. Wolff[1] ist es gelungen, 112 Fälle von Augenverletzungen zusammenzustellen. Diese Zahl bezeichnete er mit Recht im Vergleiche mit den oben angeführten Zahlen von Augenverletzungen, die in verschiedenen Anstalten konstatiert waren, als eine überraschend große. Wenn wir zu diesen 112 Fällen noch 132 von mir zusammengestellte Fälle hinzufügen, so zeigt uns die Gesamtzahl, daß die während der Geburt entstehenden Augenverletzungen gar kein seltenes Ereignis darstellen. Das von Wolff[1] benutzte Material stammt vorwiegend von den Ophthalmologen. Der Umstand, daß ich noch 132 Fälle von Augenverletzungen zusammenzustellen vermochte, erklärt sich dadurch, daß ich die Berichte der geburtshilflichen Kliniken durchsuchte, denen ich viele Fälle des vorliegenden Materials entnahm.

Bloch[6] nimmt an, daß Augenverletzungen bei Neugeborenen — wenn das Auge nicht auffallende Erscheinungen bietet, wie Blutunterlaufung, Eiterung usw. — leicht unbemerkt bleiben können. Was speziell die Diagnose der Augenmuskellähmung betrifft, so wird sie durch normalerweise bei Neugeborenen unkoordinierte Bewegungen des Bulbus erschwert.

Die Augenverletzungen bei spontanen Geburten.

Die häufigsten Veränderungen in den Augen Neugeborener sind Netzhautblutungen.

Königstein[9] (1881) untersuchte mit dem Augenspiegel 281 Kinder und fand bei 29 (10 %) Blutungen in der Retina.

Schleich[10]	(1884)	von	150	Kindern	49 (32 %),
Bjerrum[11]	(1884)	„	63	„	2 (3,3 %),
Montalcini[12]	(1897)	„	150	„	— (23,43 %),

Paul[13]	(1900)	von	200	Kindern	69 (34,5 %),
Sicherer[14]	(1909)	„	400	„	65 (16,25 %),
Lequeu[15]		„	151	„	15 (10 %).

Doppelseitige Blutungen beobachtete Schleich[10] unter 49 Kindern 29mal, Montalcini[12] 18mal und Sicherer[14] unter 65 Neugeborenen 23mal, 14mal nur auf dem rechten und 5mal nur auf dem linken Auge.

Bei 5 (3,3 %) Kindern beobachtete Schleich[10] eine abnorme Blässe der Papille und eine Verengerung der Retinalgefäße.

Bei der anatomischen Untersuchung der Augen Neugeborener wurden die Netzhautblutungen noch häufiger beobachtet. Naumoff[16] (1890) fand unter 47 ausgetragenen Neugeborenen pathologische Veränderungen in 12 p. Augen (25,5 %). Die Hämorrhagien in der Retina machten den Hauptteil der Veränderungen aus.

Coburn[17] (1906) gelang es, unter 37 teils totgeborenen, teils in den ersten drei Tagen gestorbenen Kindern 17mal (zirka 46 %) Blutungen in der Retina, 3mal subretinale und 4mal subhyaloide Blutaustritte nachzuweisen. Die Blutungen in der Retina waren nur bei gleichzeitigen Blutungen in anderen Augenpartien vorhanden. Verhältnismäßig häufig fand anatomisch Seefelder (1907)[1]) Netzhautblutungen bei Neugeborenen, seltener aber in fötalen Augen.

v. Hippel[18] (1898) konstatierte Retinalblutungen unter 24 Augen 10mal (42 %).

Wie Coburn[17] angibt, finden sich Mitteilungen über Netzhautblutungen bei Neugeborenen noch bei de Vries, Axenfeld, Amman, Teplaschin, Ch. S. Bull, Ballantyne.

Über den Sitz der Blutungen ergeben die pathologisch-anatomischen Untersuchungen, daß sie sich im hinteren Abschnitt der Retina finden und daß sie in den peripheren Teilen hauptsächlich in der Nervenfaser- und Ganglienzellenschicht zahlreich und in großer Ausdehnung auftreten. Sehr häufig sind sie in der Gegend der Macula. Finden nur wenige Blutungen statt, so liegen sie neben größeren Venen und dadurch erscheinen die letzteren nicht sehr deutlich.

Diese Blutungen treten in Form von Flecken verschiedener Größe oder radiären flammigen Streifen, häufig längs dem Verlauf größerer Gefäße, meist aber in der Gegend des hinteren Poles

[1]) Zit. nach Gräfe-Saemisch.

auf. Manchmal findet man nur ein p. Fleckchen auf dem Augengrunde. In anderen Fällen ist der ganze Fundus mit Blutungen stark bedeckt. Die Blutungen erscheinen zum großen Teil dunkelrot, blassen aber bald ab (Schleich[10]).

Die Ansichten der Beobachter über die Entstehung der Retinalblutungen sind höchst verschieden.

Königstein[9] glaubte, daß die Ursache für diese Blutungen „in der beim ersten Atemzuge des Neugeborenen eintretenden Zirkulationsänderung und Arterialisierung des Blutes" gelegen ist, während die andern den Geburtsakt selbst zu beschuldigen suchen. Naumoff[16], Hippel[18], Coburn[17] und andere beobachteten Netzhautblutungen auch bei totgeborenen Kindern. Schleich[10] nahm an, daß die Blutungen dadurch entstehen, daß der Kopf des Kindes während des Geburtsaktes einem hochgradigen und anhaltenden Druck seitens des Geburtskanals ausgesetzt ist.

Als Folge der starken Kompression tritt bedeutende Stauung und Zirkulationsstörung hauptsächlich im Gebiete des Kopfes auf, die zu Blutungen führen. Er wies darauf hin, daß der Druck auf den Schädel auch bei normaler Geburt hochgradig sein kann. — Die Zartheit der Retinalgefäße wird angeschuldigt, daß die Blutungen in die Netzhaut viel häufiger auftreten, als in andere Teile des Auges.

Naumoff[16], dem wir viele pathologisch-anatomische Untersuchungen zu verdanken haben, sieht außer einer allgemeinen Ursache für die Entstehung der Netzhautblutungen noch eine lokale, in der Zunahme des intrakraniellen Druckes.

Der Druck auf den Kopf des Kindes während des Geburtsaktes ist nicht zu unterschätzen. Er beträgt nach Schatz[1]) den Druck einer Quecksilbersäule von 80—250 mm Höhe, der Kopf wird also einem Druck von 17—55 Pfund ausgesetzt. Infolge dieser so starken Kompression des Kopfes wird nicht nur eine Blutstauung im Gebiete des Kopfes, sondern auch eine Erhöhung des intrakraniellen Druckes bedingt.

Die Cerebrospinalflüssigkeit wird in den Zwischenscheidenraum des N. opticus getrieben, was eine Kompression der V. centralis retinae und somit eine Blutstauung in der Retina und der Papille hervorruft. Infolge des Zusammenwirkens zweier Ursachen

[1]) Zit. nach Naumoff.

erklärt Naumoff[16] das häufige Vorkommen der Blutungen in der Retina und Papille. Diese Annahme bleibt von Naumoff[16] nicht bewiesen, dagegen wird sie von v. Hippel[18] widerlegt. Wir dürften wohl erwarten, daß der Zwischenscheidenraum durch die Cerebrospinalflüssigkeit an Volumen zunehmen würde. v. Hippel[18] fand aber, daß er nicht nur nicht größer, sondern sogar stets sehr schmal ist und an einzelnen Stellen ganz fehlt. Es ist ihm bei Blutungen in der Netzhaut nicht gelungen, etwas Abnormes in der Gegend der Retina und der Papille aufzufinden, was für die Prädilektion dieser Stellen für die Hämorrhagien eine Erklärung abgeben könnte.

Thomson und Buchanan[19] fanden Netzhautblutungen auch bei vorzeitigen Geburten, wo der auf den Kopf des Kindes wirkende Druck nicht so bedeutend ist. Außerdem konstatierten sie keine Hämorrhagien in die Retina in den Fällen, wo die Augen zweifellos einem starken Druck ausgesetzt waren und andere durch Kompression bedingte Veränderungen vorhanden waren.

Thomson und Buchanan[19] sind der Ansicht, daß die Ursache der Blutextravasate in einer durch Störungen im Plazentarkreislauf hervorgerufenen Blutdrucksteigerung liegt.

Diese Meinung hat auch Widerspruch gefunden. Stumpf[14], Sicherer[14] und Schleich[10] weisen auf das frische Aussehen und die rasche Resorption der Blutungen hin und führen sie auf den Geburtsakt selbst zurück. Schleich[10] und Königstein[9] lassen noch die Möglichkeit für die Entstehung gleich nach der Geburt zu. Das intrauterine Auftreten wird also vollkommen ausgeschlossen. Gegen das Zustandekommen der Blutextravasate gleich nach der Geburt spricht Naumoff[16], da er Blutungen auch bei während des Geburtsaktes gestorbenen Neugeborenen beobachtete. Ich glaube, man darf sich wohl der Anschauung von Naumoff[16] anschließen, daß die Netzhautblutungen erst „während des Geburtsaktes und nicht nach demselben entstehen".

Die lokale Ursache für die Entstehung der Blutung soll nach Stumpf[14] mit der Kopfgeschwulst in Zusammenhang stehen. So beobachtete er bei Kindern, welche in erster Schädellage geboren wurden, Blutungen in den meisten Fällen nur an der rechten, und bei zweiter Schädellage nur an der linken Seite. In manchen Fällen waren die Blutungen auf beiden Seiten und nur in einem Fall saß die Blutung nur auf der entgegengesetzten Seite. Stumpf[14] sagt sogar, daß diese Blutungen „nichts anderes sind, als Begleiterscheinungen der Kopfgeschwulst".

Enges Becken wird von vielen Untersuchern als prädisponierendes Moment betrachtet, aber es wird dabei betont, daß die Netzhautblutungen auch bei völlig normalem Becken häufig gefunden werden.

In beiden Fällen wird eine sehr lange Dauer der Geburt eine wichtige Rolle spielen.

Aus den Untersuchungen von Stumpf[14] geht hervor, daß die Dauer der Geburt an und für sich keinen wesentlichen Einfluß auf die Entstehung der Retinalblutungen hat. Zu denjenigen Momenten, die das Zustandekommen der Blutungen begünstigen, möchte Stumpf[14] die Zeit des Blasensprunges heranziehen. Er fand die Blutungen in 4,5 % in Fällen, wo der Blasensprung unter 5 Minuten vor Geburt des Kindes erfolgte, und in 33,3 % nach 10- bis 20stündigem Blasensprunge. Die Erklärung dafür sieht Stumpf[14] darin, daß vor dem Blasensprunge der Kopf vor dem Druck der mütterlichen Weichteile geschützt wird, nach dem Blasensprunge aber werden die Kompression des Schädels und die Stauung des komprimierten Gebietes leichter hervorgerufen. Stumpf[14] ist der erste, der auf die Zeit des Blasensprunges aufmerksam machte, und es scheint mir, daß dieses Moment wirklich nicht ohne Bedeutung für die Entstehung der Blutungen ist.

Eine große Bedeutung schreibt Wolff[1] der Asphyxie zu, er weist auf die bekannten Sektionsbefunde nach dem Erstickungstode hin, auf das Vorhandensein von Ecchymosen in fast allen Organen bei Neugeborenen (Runge)[1]) und auch auf die Beobachtungen von Blutaustritten von Legroux[1]) und Tammasia[1]) in der Retina erstickter Tiere und von Nobiling[1]) bei erstickten Neugeborenen.

Auch Stumpf[14] betont, daß die Asphyxie an der Entstehung der Retinalblutungen hauptsächlich teilnimmt. Unter 200 untersuchten Kindern fand er 18 asphyktische, von denen 6 Blutextravasate in der Netzhaut aufwiesen (33 %), und unter 182 lebensfrisch geborenen 36, d. h. 19,8 %. Aus diesen Zahlen ist es ersichtlich, daß die Asphyxie an der Entstehung der Retinalblutungen sehr beteiligt ist. In einem Fall, wo eine hochgradige Asphyxie war, beobachtete Stumpf[14] eine starke Blutung in die vordere Augenkammer und den Glaskörper. Auch Wintersteiner[20] fand bei einem asphyktischen Kinde Blutungen im Auge und fast totale Ablösung der Retina. Dagegen gelang es Stumpf[14] bei der Unter-

[1]) Zit. nach Wolff.

suchung eines Kindes, dessen Geburt (Steißlage) 46 Stunden dauerte, nicht, Blutextravasate in den Augen nachzuweisen. Die hier zweifellos stattgefundene Kompression des Kopfes war nicht ausreichend, um die Blutungen hervorzurufen, da die Asphyxie fehlte. (Das Kind kam spontan und lebensfrisch zur Welt.)

Es ist zu bemerken, daß Naumoff[16] pathologisch-anatomische Untersuchungen an den Augen von Kindern ausführte, die während oder gleich nach der Geburt verstarben, was auch dafür spricht, daß die Asphyxie sich nicht ohne Einfluß auf die Entstehung der Blutungen erweist. v. Hofmann[1]) sagt, daß die Hauptrolle in der Entstehung der Blutungen bei der Asphyxie der vasomotorische Krampf spielt, welcher durch die letztere ausgelöst wird, und auch die bedeutende Erhöhung des Seitendruckes, dem die Gefäßwandungen ausgesetzt sind.

Paul[13] beschuldigt starke Kompression der Jugularvenen durch Nabelschnurumschlingung beim Zustandekommen der Blutungen. Dieser Ansicht tritt Stumpf[14] entgegen. Er fand von 63 Kindern mit Nabelschnurumschlingung 9mal Blutungen (14,3 %), von 136 Kindern ohne Nabelschnurumschlingung 13mal Blutungen (24,3 %).

Berger und Loewy[4] sind der Ansicht, daß verschiedene Ursachen beim Zustandekommen der Blutungen zusammenwirken: Toxine (Störung des Plazentarkreislaufes, deshalb finden sie sich bei anatomischen Untersuchungen häufiger als mit dem Augenspiegel), Steigerung des Blutdruckes und venöse Stauung, da die Blutaustritte hauptsächlich in der Umgebung der Venen stattfinden.

Die Blutextravasate im Augenhintergrunde finden sich bei kongenital-syphilitischen und frühgeborenen häufiger als bei ausgetragenen Kindern, solche Blutungen fand Stumpf[14] unter

166 ausgetragenen Kindern bei 31 zk. (19 %),
34 frühgeborenen „ „ 11 „ (32,35 %).

Diese Disposition zu Blutungen bei syphilitischen und frühgeborenen Kindern führt Stumpf[14] auf „eine größere Zerreißlichkeit der Gefäßwände“ zurück, die bei ausgetragenen Kindern nur als eine allgemeine Ursache dient.

Die Frequenz der Blutungen steht nach den Untersuchungen von Stumpf[14] in einem umgekehrten Verhältnis zum Gewicht der Kinder. Die Ergebnisse der Untersuchungen von Naumoff[16] sprechen aber dagegen: das mittlere Gewicht eines Knaben war 3612 statt 3330 und bei Mädchen 3312 statt 3220.

Die Beschaffenheit der Knochen und die Weite der Nähte sind nicht ohne Bedeutung. Stumpf[14] beobachtete Blutungen

bei mittlerer Weite der Nähte und Fontanellen in 16,1 %,
bei harten Köpfen 27,4 %,
bei weichen Köpfen 19,6 %,
bei Ossifikationsdefekten 42,9 %.

Das häufigere Vorkommen der Blutungen bei harten Köpfen wird durch festere Knochenverbindungen bedingt. Der Effekt der Kompression seitens des Geburtskanales wird intensiver und die Gefäßwände zerreißen sich leichter. Die Art. centr. retinae aber infolge ihrer extrakraniellen Lage wird dieser Wirkung nicht ausgesetzt.

Bei abnorm weichen Köpfen mit Ossifikationsdefekten soll ein Moment für das leichtere Zustandekommen der Blutungen gegeben werden, weil der Druck auf den Kopf in solchen Fällen „eine starke Blutfülle der Endverzweigungen der Gehirngefäße, besonders derjenigen, welche aus der Schädelhöhle heraustreten, bewirken kann".

Die Lage des Kindes erweist sich ohne Einfluß auf die Entstehung der Blutungen (Schleich[10], Naumoff[16]).

Was die operativen Eingriffe anbetrifft, so scheinen sie auch nicht beteiligt zu sein. Die gleichen Befunde wurden wahrgenommen sowohl nach völlig normalen Geburten, wie auch nach schweren. In einzelnen Fällen ist schwer zu entscheiden, wodurch die Veränderungen hervorgerufen sind, durch die Kunsthilfe oder durch den Geburtsakt selbst, der den Eingriff nötig machte (Naumoff[16]). In folgenden Sätzen drückt Naumoff[16] die Umstände des Geburtsaktes aus, welche bei der Entstehung der Veränderungen im Auge Neugeborener eine große Rolle spielen:

1. Veränderungen in den Augen Neugeborener finden nicht nur bei solchen Geburten statt, die in gewisser Hinsicht von der Norm abweichen, sondern auch bei solchen, deren Verlauf normal ist.

2. Kinder, die von Müttern mit engem Becken geboren sind, weisen Veränderungen in den Augen häufiger auf, also solche, deren Mütter ein normales Becken besitzen.

3. Das Entstehen der Veränderungen in den Augen Neugeborener steht im Zusammenhang mit der langen Dauer des Geburtsaktes, gleichviel, wodurch dieselbe bedingt sei.

4. Bei Erstgeborenen kommen Veränderungen in den Augen

häufiger vor als bei später Geborenen (infolge der längeren Dauer der ersten Geburt, im Vergleich zu den späteren Geburten).

Die Resultate der Untersuchungen von Schleich[10] bestätigen die Ansicht von Naumoff[16] über die Bedeutung des engen Beckens. Er beobachtete Blutungen bei normalem Becken in 22 % und bei kleineren Beckendurchmessern in 42 %.

Auch nach den Untersuchungen von Sicherer[14] nimmt mit der Zahl der überstandenen Geburten die Disposition zu den Blutungen ab. Die Kopfdurchmesser bei Neugeborenen, bei welchen Blutungen ins Auge stattgefunden haben, erwiesen sich (nach Stumpf[14]) größer als in der Regel: der suboccipito-bregmatikale Umfang um 6,1, der fronto-occipitale Umfang um 8,1 mm. Aus diesem Grunde ist die Möglichkeit für die Entstehung der Blutungen bei den Knaben leichter als bei Mädchen gegeben.

Die Prognose der in der Retina stattfindenden Blutungen ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle gut. Die kleinen an der Peripherie gelegenen Blutaustritte verschwinden meist kurz nach der Geburt, die größeren nach einigen Tagen, ohne irgendwelche wahrnehmbaren Veränderungen hervorzurufen. Nicht so harmloser Natur sind die Blutungen, welche in tieferen Schichten der Netzhaut und in der Gegend der Macula ihren Sitz haben.

Ein Teil der Fälle von der sogenannten angeborenen Amblyopie wird von vielen Beobachtern (Königstein[9], Schleich[10], Naumoff[16], Coburn[17], v. Hippel[18], Sicherer[14]) auf die Veränderungen zurückgeführt, die durch Blutungen in der Retina besonders im Makulargebiet hervorgerufen werden. Die erfolgten Blutaustritte, wenn sie auch vollständig resorbiert werden, können eine Veränderung der Struktur und des Wachstumsprozesses mit Störung der Ernährung der mit Blutungen durchsetzten Teile bewirken. Diese Veränderungen haben in der innern Körnerschicht ihren Sitz und treten in Form kleiner zerstreuter Herde auf (Naumoff[16]).

Daraus resultiert eine Beeinträchtigung der Funktion der Retina.

Kein ophthalmoskopischer Befund soll aber nicht gegen die Amblyopie sprechen, da die hervorgerufenen Veränderungen wegen ihrer Feinheit nur mit dem Mikroskop festgestellt werden können.

Das Glioma retinae führt Wehrli[21] auf die Retinalblutungen zurück.

Der häufig beobachtete Strabismus wird mit intrakraniellen

oder orbitalen Blutungen in Zusammenhang gebracht. Scrini[22] fand unter 136 Neugeborenen der Klinik Baudeloque 60mal alternierenden und periodischen Strabismus. v. Hippel[18] sah einen hochgradigen Strabismus divergens mit angeblich angeborener Schwachsichtigkeit des abgelenkten Auges. Er nimmt an, daß die in beiden Augen gefundenen pigmentierten Herde Residuen der Blutungen sind, durch welche der Strabismus wohl veranlaßt werden konnte. Uhthoff[1]) hat darauf hingewiesen, daß die sogen. kongenitale Amblyopie bei den Blutungen nicht häufiger auftritt, ebenso änderte v. Hippel[1]) (1907) seine frühere Ansicht.

Die Prädilektion der Vena centr. retinae zu Blutungen beruht nach Ansicht von Paul[13] darauf, daß die Vena centr. retinae oft ohne größere Anastomosen mit der Vena ophthalm. direkt in den Sinus cavernosus mündet. Dadurch wird Stauung und Erhöhung des intrakraniellen Druckes schwerer ausgeglichen als in andern an Anastomosen reicheren Partien. Nach Beobachtungen von Paul und Möser können schon durch Thoraxkompression beim Erwachsenen Veränderungen in den Augen eintreten. So fand Paul Blutungen in peripheren Partien der Retina und in der Makula und Möser (nach Stumpf und Sicherer[14]) in beiden Retinae.

Die Ursache für das häufige Auftreten der Blutungen in der Retina sehen Schleich[10] und Sicherer[14] in der Zartheit der Gefäßwände. Dagegen spricht Naumoff[16], der Blutungen in der Chorioidea und Konjunktiva in den Fällen fand, in welchen keine Veränderungen in der Retina vorhanden waren.

Ödem und Infiltration der Retina mit einer feinkörnigen albuminösen Substanz, die neben Blutextravasaten von Naumoff[16] gesehen wurden, werden von ihm als Veränderungen sekundärer Natur aufgefaßt. Das Ödem lag in der ganzen Retina und die Infiltration nur in ihrem hintern Abschnitt.

Das Ödem allein ist harmlos, wenn es aber mit einer Ablösung der Stäbchenschicht von der Membrana limitans ext. einhergeht, so müsse es das Sehen bedeutend beeinträchtigen.

In der Makula liegen die Blutextravasate hauptsächlich in der inneren Körnerschicht. Naumoff[16] wies darauf hin, daß die Blutungen in der Makulargegend immer vorhanden sind, wenn sie auch im hintern Abschnitt der Retina, wo sie sehr häufig gefunden werden,

---

[1]) Zit. nach Gräfe-Saemisch.

nicht groß und zahlreich sind. Über die Bedeutung dieser Blutungen wurde schon oben erwähnt. Naumoff[16] führt die Sehschwäche auf die Veränderungen zurück, die er bei älteren Kindern mit schwachem Visus im Makularbezirk beobachtete. Das Vorhandensein größerer Blutungen in der Makula und ihrer Nähe führt Naumoff[16] auf die ziemlich bedeutende Entfernung des Venenkapillarsystems der Makula von größeren Venen zurück. Die hervorgerufene Blutstauung erreicht hier einen höheren Grad und hat größere Extravasate zur Folge. Die Struktur der Makula spielt eine Rolle mit. In der Makulargegend fand Naumoff[16] Hohlräume zwischen der spongioblasten und inneren Körnerschicht, welche er als ödematöse Erscheinung betrachtet. Die Frage, wodurch sie hervorgerufen werden, bleibt aber offen.

Es finden sich Hämorrhagien auch in der Papille, und der Farbton der Papille erscheint in den meisten Fällen hell, aber auch dunkelgrau bis blaugrau (Jäger[1]) und Königstein[9]), blaßrötlich (Schleich[10]), grau (Ulrich[2]).

Den grauen Farbton, welcher gleichzeitig mit zarten hämorrhagischen Herden auftritt, führt v. Sicherer[14] auf Blutungen zurück, die in den Sehnervenscheidenraum stattfinden. Er weist dabei darauf hin, daß je nach dem Grade der Resorption des Blutextravasates auch die graue Farbe der Papille verschwindet.

Eine Bedeutung haben nur diejenigen Blutungen, die in zentralen Partien ihren Sitz haben.

Auch eine Infiltration der Papille beobachtete Naumoff[16]. Er meint, daß sie eine Atrophie des N. opticus zur Folge haben kann. Eine intensive Infiltration und Trübung der Sehnervenscheide und ihrer Umgebung sah Schleich[10]. Es war Stauungspapille vorhanden. Naumoff[16] konstatierte sie in zwei Fällen, und zweimal Blutungen in die Sehnervenscheide.

Coburn[17] beobachtete in 5 Fällen Blutergüsse in den N. opticus.

Die Stauungspapille kann zur Entstehung der Sehnervenatrophie Veranlassung geben. Santos-Fernandez[23] ist der Ansicht, daß sie auch ohne vorausgegangene Stauungspapille entstehen kann.

Die Chorioidealblutungen beobachtete Naumoff[16] in drei Fällen. Ebenso Naumann[1]) in drei Fällen (Fälle 95, 96, 97), und in einem Fall Coburn[17].

---

[1]) Zit. nach Stumpf und Sicherer.

[2]) Zit. nach Runge.

Terrien (Fall 114) sah starke Aderhautblutung mit Drucksteigerung. Der vordere Bulbusabschnitt war frei von Blutungen. Die vordere Kammer war seicht. Diese Blutungen können spurlos resorbiert werden, aber auch nicht selten Veranlassung zur Entstehung atrophischer Herde abgeben, welche durch Bildung weißer Flecke am Augenhintergrunde zum Ausdrucke kommt.

Das Auftreten dieser Blutungen zieht Naumoff[16] zur Erklärung der Entstehung des zentralen Koloboms heran. Die anderen Beobachter führten das Kolobom auf das Persistieren der Embryonalspalte in der Gefäßhaut, in der Gegend der Makula, zurück. Diese Ansicht wird aber von Naumoff[16] widerlegt, da es nicht bewiesen ist, daß eine solche Spalte im Embryonalleben wirklich besteht.

In 2 Fällen stellte v. Hippel[18] ausgedehnte Blutungen in dem Suprachorioidealraum fest, daneben fanden sich Blutaustritte in der Papille und Retina.

Die allgemeinen Ursachen, die die Netzhautblutungen bewirken, gelten auch für die Entstehung der Chorioidealblutungen.

Blutergüsse in den Glaskörper sind sehr selten. Coburn[17] sah sie einmal neben Netzhautablösung. Stumpf[14] fand bei einem tief asphyktischen Neugeborenen eine starke Blutung in die vordere Augenkammer und den Glaskörper.

Diese Blutungen werden auf die hochgradige venöse Stauung im Kopfe bei der Geburt zurückgeführt.

Monthus (Fall 113) berichtet über Blutergüsse in der Gegend des Corpus ciliare, in der vorderen und hinteren Kammer. Coburn sah in einem Fall (Fall 94) Blutungen in die Iris und das Ligam. pectin. iridis.

Über die Verletzungen der Linse bei spontaner Geburt liegt kein Bericht vor.

In 5 Fällen fand Coburn Blutaustritte in der äußeren Schicht der Sklera (Fälle 108—112).

Es wurden Augenmuskellähmungen nach spontaner Geburt beobachtet. So berichtet Siedler-Huguenin[24] über 3 Fälle von Abducensparalyse und einen Fall von Lähmung der Heber und Senker eines Auges. Berger und Loewy sahen (Fall 120) nach langdauernder Geburt einseitige Lähmung sämtlicher äußeren Augenmuskeln. mit Ausnahme des Rectus externus, und leichte Ptosis. Da der Abducens intakt und eine Hämorrhagie an der

Hirnbasis ausgeschlossen war, so wurde nur eine, vielleicht während der Geburt entstandene, nukleäre Blutung und somit Lähmung angenommen.

Thomson und Buchanan (Fall 118) beobachteten in einem Fall Schielen und Nystagmus, wahrscheinlich nach einer Fraktur der Orbita, die mit Verletzung des M. rectus ext. einherging. Sie berichten auch über einen Fall, in welchem die Augen nach oben links gerichtet waren (Fall 119) und zuckende Bewegungen machten. Die Papille sah blaß aus. Die Geburt, welche sehr schwer, aber ohne Kunsthilfe verlief, bewirkte wahrscheinlich eine Hirnläsion.

Über Ptosis liegen auch wenige Berichte vor. Im Fall von Danyau[25] war Ptosis des oberen Augenlides vorhanden.

Doppelseitige Ptosis bei leichter spontaner Geburt fand Barnew (Fall 121).

Hier und da kommt es bei Facialisparalyse zu Lagophthalmus (Olshausen-Veit[26] und Siedler-Huguenin[24]).

Ödeme und Ecchymosen der Lider, besonders der oberen, wurden sehr häufig beobachtet, am häufigsten kommen sie bei Geburten in Gesichts- und Stirnlage vor. Skrzecka[27] teilt einen Fall von starker Lidschwellung bei schwerer Geburt in Stirnlage mit.

Die Schwellungen der Lider geben manchmal Veranlassung zur Lidentzündung. Es kann eine Dermatitis traumatica entstehen (Berger-Loewy[4]).

An der Bindehaut zeigen sich häufig Chemosis, Rötung und Schwellung, besonders bei Gesichts- und Vorderhauptlagen. Die Schädigung der Lider kann sehr hochgradig sein und die Reaktion der Augen auf Credéisierung bedeutend steigern. Cramer[28] empfiehlt, in solchen Fällen die Argentum-Einträufelung zu unterlassen.

Thomson und Buchanan[29] sahen diffuse Trübung der Hornhaut an beiden Augen bei schwerer spontaner Geburt. Die Deszemetsche Membran war intakt, es bestand nur Hornhautentzündung.

Ödem und Verdickung der Kornea beobachtete Terrien[30]. Guttmann[1]) glaubt, daß die Hornhautveränderungen auch im fötalen Leben entstehen können, und Seefelder[31] führt drei Fälle

[1]) Zit. nach Birch-Hirschfeld.

von doppelseitiger angeborener Hornhautentzündung auf eine bakterielle, intrauterin entstandene Entzündung zurück.

Bei spontanen Geburten kommt es auch zu Exophthalmus, welcher durch einen intrakraniellen oder orbitalen Bluterguß oder einen Knochensplitter hervorgerufen werden kann. Peck (Fall 125) beobachtete Exophthalmus bei leichter, drei Stunden dauernder Geburt, ebenso Ahlfeld[32]. Philipsen (Fall 127) berichtet über Exophthalmus bei einem zehn Tage alten Neugeborenen. Die Bewegungen des Auges, besonders nach oben, waren beschränkt, und der Bulbus war etwas nach unten verschoben. Nach fünf Wochen war der Exophthalmus nicht mehr vorhanden, die Bewegungen aber noch nicht ganz frei. Erst nach $2^1/_2$ Monaten war nichts Abnormes mehr wahrzunehmen. Die Blutung lag zwischen dem Periost und Knochen der Orbita und trat nach Ansicht von Philipsen infolge von Geburtsverletzung oder Ossifikationsdefekt auf.

In den Fällen von Donaldson[1]) und Uhthoff[1]) bestand Exophthalmus seit Geburt infolge einer Schädeldeformität. Der Augapfel fiel öfters vor die Lider. Rembold berichtet über einen starken Exophthalmus (Fall 124) beim zweiten Kinde einer Frau, deren erstes Kind mit der Zange entwickelt wurde. Das erste Kind (Fall 67) erlitt eine schwere Verletzung — das linke Auge wurde vollständig herausgerissen — (Avulsio). Den Exophthalmus erklärte der Arzt als eine Folge der schweren Geburt, die 4 bis 6 Wochen vor dem Ende der Schwangerschaft erfolgte. Das Kind starb und die Sektion ergab eine Schädelfissur, die über den oberen Augenhöhlenrand herunterging. Zunächst war keine Verletzung am Schädel zu sehen. Das Becken der Frau hatte die Form eines Trichters.

Vor der Beschreibung der Fälle über Luxation des Augapfels möchte ich die Bestimmungen der Begriffe von Luxatio und Avulsio bulbi, die, meiner Meinung nach, die richtigen sind, anführen, denn es herrscht leider in der Literatur keine Einigkeit darüber. Wolff[1] zählt z. B. 19 Fälle von „vollständiger Hervorwälzung oder Herausreißung des Bulbus", während darunter nur 15 von Birch-Hirschfeld[5] und Römer[33] anerkannt werden. Während Berlin[34] der Ansicht ist, daß die Luxatio nur durch das Trauma hervorgerufen werden kann, treten mit Recht Rothenspieler[35] und mit ihm Birch-Hirschfeld[5] dem entgegen. Da auch „ein vorsichtiges Auseinander-

[1]) Zit. nach Birch-Hirschfeld.

ziehen der Lider genügt, um den Bulbus plötzlich vor die Lidspalte gleiten zu lassen". Zur Luxatio bulbi müssen wir also jedes Hervortreten des Augapfels vor das Septum orbitale rechnen.

Wird der Bulbus herausgerissen, so bezeichnet man das als Avulsio und seitliche Verlagerung in eine Nebenhöhle der Orbita als Dislocatio bulbi (Berlin[34]).

Für die Differentialdiagnose von Luxatio und Avulsio ist das Verhalten des Sehnerven sehr wichtig. Ist er intakt oder nur teilweise geschädigt, so haben wir eine Luxatio vor uns. Ist er ganz zerrissen, so besteht eine Avulsio.

Ich möchte empfehlen, die Form der Luxatio, bei welcher der Sehnerv und der Befestigungsapparat intakt sind, als Luxatio simplex, und die Form, bei welcher der Sehnerv teilweise gefährdet ist und die Muskeln mehr oder weniger zerrissen sind, als Luxatio gravis zu bezeichnen.

Den nächsten Grad der Verletzung stellt die Avulsio incompleta dar (Birch-Hirschfeld[5]). Der Sehnerv ist hier ganz zerrissen, der Befestigungsapparat aber noch nicht ganz durchtrennt. Schließlich besteht Avulsio, wenn der Bulbus vollständig herausgerissen ist.

Glücklicherweise sind die Fälle von Luxatio und Avulsio bulbi bei spontaner Geburt verhältnismäßig selten. Es wird ein Fall von Luxatio bulbi mit Bruch des einen Crus orbitae von Bugge berichtet (Fall 161). Der Kopf des ausgetragenen Kindes war etwas groß und ungenügend verknöchert. Die Geburt erfolgte spontan und schnell. Es wird angenommen, daß die Weichheit der Schädelknochen das Zustandekommen der Verletzung begünstigt hat. Der Bulbus wurde manuell reponiert, aber es trat Exitus letalis ein.

Im Falle von Fage (Fall 130) bestand Luxatio simplex. Die Hornhaut war getrübt und ulzeriert. Nach ausgedehnter Spaltung der äußeren Kommissur wurde der Bulbus reponiert und die Lidspalte fast vollständig vernäht. Es trat Heilung ein, aber es entwickelte sich ein breites Leukom. Am Tage vor dem Beginn der Wehen hatte die Mutter einen heftigen Stoß gegen die Unterleibsgegend durch den Langbaum eines Wagens erlitten. Sie war umgeworfen worden und hatte heftige Schmerzen empfunden. Die Ätiologie dieses Falles ist schwer zu entscheiden. Die Geburt verlief spontan, normal. Fage nahm an, daß die Luxatio bulbi als Folge des Unfalles aufgetreten ist, und zwar in der Weise, daß der

Augapfel gegen die Beckenwand gepreßt und durch Kompression der Orbitalwand luxiert sei. Es ist aber möglich, daß die Luxatio erst intra partum hervorgerufen wurde.

Einen sehr interessanten Fall von Avulsio incompleta beobachtete Hofmann[36]. Ein zweiter Fall von Avulsio completa bei Zangengeburt war ihm gefolgt. Im ersten Fall lag der rechte Bulbus in etwas losem Zellgewebe und an dem noch nicht ganz durchrissenen M. rec. inf. hängend mitten auf der Backe. Beim Aufheben des oberen Augenlides ragte eine fleischige Masse hervor. Das Kind äußerte keine Schmerzen und schlief ganz ruhig. Wegen Wehenmangels wurden im ganzen während der Geburt 5 halbskrupelige Pulver verabreicht. Beim Dammschutz fiel der rechte Bulbus der Hebamme in die unterstützende Hand. Die Wundflächen bluteten gar nicht. Das Kind, ein reifes kräftiges Mädchen, wurde in erster Schädellage geboren. Bei der Untersuchung des Beckens gelang es nicht, etwas besonders Abnormes festzustellen. Es war nur platt und hatte ein stark vorspringendes und scharfrandiges Promontorium. Hofmann[36] sucht die Ursache der Verletzung in Wirkung von Secale cornutum zu erklären. Durch die sehr starken Wehen wäre der Kopf sehr schnell die enge Stelle passiert, was die schwere Verletzung zur Folge gehabt hätte.

Die Geburtsverletzungen des Auges bei Zangengeburten.

Die Augenverletzungen bei Zangenoperationen sind viel häufiger als bei spontanen Geburten, und wir beobachten sie auch an fast allen Teilen des Bulbus. Es finden sich an den Augenlidern, besonders am Oberlide, verschiedene Veränderungen — subkutane Hämorrhagien, Ödem, Schwellung, Hautabschürfungen, Quetschungen und Lidhautentzündungen.

Die Quetschung der Augenlider führt in manchen Fällen zu Zangenmarken, die häufiger am Oberlide und gleichzeitig am Stirnbein, Scheitelbein und Proc. mast. gefunden werden.

Die Hautabschürfungen wurden auch unterhalb des Auges beobachtet (Nagel[37] zwei Fälle).

Die Zerreißungen der Lider hinterlassen ab und zu Narben und haben sogar Ektropium zur Folge. So beobachtete Steinheim[38] Ektropium des Oberlides und Truc[8] des Unterlides.

Über ein sekundäres Ektropium nach Oberkieferfraktur durch die Zange berichtet Schmidt-Rimpler[39]).

Die Narben können auch an der Stirn vorhanden sein und weisen dann noch später auf Zangengeburt hin. So sahen Berger und Loewy[5] Narben an der Stirn bei einem Mädchen und deren Bruder an dem Oberlide (Fall 76). Die Narben rührten in beiden Fällen von Zangengeburt her.

In einem Falle von Truc[8] bestand neben Ptosis des unteren Lides und Ektropium noch Tränenfluß.

Peters (Fall 41) erwähnt eine Zerreißung des unteren Tränenkanälchens, neben Facialislähmung und Hornhauttrübung. Starkes Emphysem am Oberlid mit Ablösung der Bindehaut vom Tarsus beobachtete Göring (Fall 120).

Ptosis und Lagophthalmus werden auch durch Zangendruck hervorgerufen (Nettleship[40] und Fall 90).

Reese[41] erwähnt infolge von Lähmung des Sympathikus durch die Zange Verengerung der Lidspalte, Enophthalmus und Miosis.

An der Konjunktiva sind Ecchymosen, hyperämische und Schwellungszustände ein häufiger Befund. Meist sind zugleich Verletzungen an der Hornhaut und an andern Augenteilen vorhanden (Dujardin[42], Wintersteiner[20], Siedler-Huguenin[24]).

Fejér[43] sah neben Blutergüssen in die Konjunktiva noch Trübung der Kornea und Quetschung der Augenlider; Nagel[37] eine Impression des Os frontis und Facialisparese, und Lepage[44] Orbitalfrakturen.

In manchen Fällen erreicht die Schwellung der Konjunktiva einen hohen Grad. Im Fall von Siedler-Huguenin[24] ragte die Konjunktiva des unteren Augenlides wulstartig aus dem Lidspalte heraus. Eine starke Ecchymosierung am rechten Auge beobachtete Cones[45], neben Kephalohämatom des Stirnbeines.

Einen sehr interessanten Fall beobachtete Saemisch in der Bonner Augenklinik (Fall 37). Er fand Angioma cavernosum der Bindehaut, welches auf den Zangendruck zurückgeführt wurde. Die Entstehung des Angioma erklärt Saemisch in der Weise, daß bei der Impression des Knochens in der rechten Schläfengegend die subkutanen Gefäße verletzt wurden, was ein kavernöses Angiom zur Folge hatte. Das Angiom entwickelte sich ganz langsam: Im dritten Lebensmonate sah man eine Anschwellung mittleren Grades in der Gegend des äußeren Lidwinkels, die sich immer vergrößerte und besonders ausgesprochen wurde, wenn der Knabe sich längere Zeit bückte.

Sehr häufig kommen Verletzungen auch an der Kornea vor. Die erste Stelle nehmen die Trübungen ein. Man unterscheidet diffuse und tiefe streifenförmige Trübungen. In den meisten Fällen findet man diffuse Trübungen, deren Ausdehnung, ebenso wie die Dichtigkeit, sehr verschieden sein kann.

Die Trübung nimmt die ganze Hornhaut (Siedler-Huguenin[24], Fejér[43]) oder nur ihren oberen Teil (de Wecker[7]) ein.

Berger-Loewy[4] sahen eine Trübung, die im Zentrum ausgesprochener war als an der Peripherie.

Über diffuse Trübungen berichten: Cargill[46], Fejér[43], Siedler-Huguenin[24], Thomson und Buchanan[19], Wolff[1], de Wecker[7], Jardine[47], Nagel[37], Pfuhl[48], Truc[8], Nayés[49], Steffenson[50], Dujardin[42], Thomson[51], Brav (Fall 42), de Schweinitz (Fall 39).

Zumeist treten die Trübungen an einem und nur ausnahmsweise an beiden Augen auf (Siedler-Huguenin[24], Servel[52]).

In einem Fall sah Siedler-Huguenin[24] außer einer diffusen Trübung beider Corneae Sugillation am rechten Oberlid, in dem zweiten Fall noch Konjunktivalblutungen. Servel[52] berichtet über doppelseitige Hornhauttrübung neben gleichzeitiger Facialisparalyse und leichtem rechtsseitigem Exophthalmus. Die Hornhauttrübungen werden auch von anderen schweren Verletzungen begleitet, z. B. von Frakturen (Jardine[47], Nagel[37]), Blutung in die vordere Kammer, die Netzhaut (Thomson und Buchanan[19]) usw.

Cramer[28] beobachtete neben Verletzung des Arcus supraorbitalis einen queren über die Mitte der Kornea bis in die Sklera hinein verlaufenden Riß, der Phthisis bulbi zur Folge hatte. In einem Falle von de Schweinitz (Fall 39) bestand eine diffuse Korneatrübung und die Kornea hatte die Form eines Keratokonus, der bald wieder verschwand. De Schweinitz vermutet, daß der Keratokonus auf Ödem der Kornea beruhte. Einen ähnlichen Fall erwähnt Stock[53]. Eine starke Hornhauttrübung neben Exophthalmus und Hautabschürfungen an der Stirn sah Pick (Fall 61).

Die Trübungen haben meist ein wolkenartiges Aussehen, in manchen Fällen sind sie vollkommen milchig, der parenchymatösen Entzündung ähnlich (Noyes[49], de Wecker[7], Cargill[46]). Die Trübung wird hauptsächlich durch Ödem oder Infiltration hervorgerufen.

Thomson und Buchanan[54] fanden bei der anatomischen Untersuchung eine Trübung und entzündliche Infiltration der Substantia propria der Kornea und Risse in der Descemetschen Membran.

Es finden sich auch streifen-, strich- und bandförmige Trübungen der Hornhaut. Die Trübungen dieser Art werden auf Risse der Descemetschen Membran zurückgeführt, welche in der letzten Zeit öfters nachgewiesen wurden. Zuerst sah sie v. Hippel (Fall 91), neben Hämorrhagien in der Netzhaut, an der Fovea und im Glaskörper. Zerreißungen der Descemetschen Membran fand auch Peters (Fall 41), und in einem andern Fall (Fall 44) beobachtete er Loslösung und Aufrollung der Membranstückchen in der Vorderkammer. Außerdem fanden sie Thomson und Buchanan[54], Rupprecht (Fall 43), Steffenson[55].

Was die Prognose der Hornhauttrübungen betrifft, so muß man sie mit Reserve stellen. Wenn diese Trübungen in den meisten Fällen auch rasch verschwinden, so kommen doch Fälle vor, wo die Trübung eine längere Zeit bestehen bleibt. Z. B. verschwand sie im Fall von de Wecker[7] erst nach drei Monaten; in dem obenerwähnten Fall von Pick (Fall 31) war die Trübung noch vorhanden, indem der Exophthalmus ganz zurückging.

In manchen Fällen bleiben, infolge von Veränderung der Kornea durch Zangendruck, Narben zurück, die später als kongenital bezeichnet werden; besonders wird eine solche Entstehungsart der Hornhautnarben unterstützt, wenn sie gleichzeitig neben Narben am Gesicht, an den Lidern und am Kopfe gefunden werden.

Hochgradiger Astigmatismus kann auch als Folgezustand von Zangenverletzung der Hornhaut auftreten. So beobachtete ihn bei einem Erwachsenen de Schweinitz (Fall 40). Von der Zangengeburt rührte eine Narbe her, die zwei Zentimeter oberhalb der Augenbrauen derselben Seite lag. Einen hochgradigen irregulären Astigmatismus der Hornhaut sah Steffenson[55] und in mehreren Fällen Buchanan. Die vorhandenen Trübungsstreifen standen wohl mit den Rissen der Descemetschen Membran im Zusammenhang.

Es liegen in der Literatur nur zwei Berichte über infantiles Glaukom vor, welches sich im Anschluß an Zangenverletzungen entwickelte. In einem Falle von Berger-Loewy (Fall 63) bestand Exophthalmus neben einer Hornhautentzündung, die an eine Keratitis parenchymatosa erinnerte. Nach sieben Wochen entstand eine Ektasie der Hornhaut, infantiles Glaukom und Hydrophthalmus. In einem Fall von Siedler-Huguenin[24] war infantiles Glaukom bei einem $3^1/_2$jährigen Mädchen. Nach der Geburt waren die Lider und die Umgebung des rechten Auges stark geschwollen und der Mutter fiel es auf, daß das rechte Auge viel größer war als das linke.

Geschwüre an der Hornhaut treten selten auf. Thomson und Buchanan[57] sahen eine Ulzeration, die infolge von Zangendruck entstanden war und eine schlechte Heilungstendenz zeigte. In manchen Fällen entwickelt sich sekundär ein Geschwür nach Lagophthalmus und Luxatio bulbi (z. B. Siedler-Huguenin[24]).

Leucoma corneae bei einem 4jährigen Kind beobachtete Truc[8]. Das Zangenblatt hatte über Auge und Orbita gelegen.

Die Entstehung der Hornhauttrübungen führte Siedler-Huguenin[24] auf die bei langdauernden Geburten auftretenden Zirkulationsstörungen im Gebiete des Kopfes und auf die Umschaltung des fötalen Kreislaufes zurück, welche Momente eine glaukomatöse Drucksteigerung im Bulbus bewirken sollen.

Berger-Loewy[4] und Wagenmann[3] schließen sich der Ansicht von Thomson an, der diese Trübungen für Veränderungen traumatischer Natur erklärt.

Wie die Trübungen so können auch die Risse der Descemetschen Membran sowohl bei Zangenentbindungen, als auch bei Spontangeburten bei engem Becken auftreten.

Zur Erklärung der Entstehungsweise der Risse in der Descemetschen Membran beim Intaktbleiben der peripheren Hornhautschichten weist Rupprecht[58] zutreffend auf das Zustandekommen der Frakturen des Schädelgewölbes, wo „die Tabula interna s. vitrea ausgiebig gesplittert sein kann, während die Tabula externa viel weniger lädiert ist, ja eventuell überhaupt keine Splitterung erkennen läßt". Dabei erwähnt er den bekannten Vergleich von Fekan, daß beim gewaltsamen Biegen eines Rohrstockes über das Knie zuerst die Holzfasern an der äußeren (konvexen) Seite infolge von einer stärkeren Dehnung zerreißen, indem sie an der inneren (konkaven) Seite anfangs intakt bleiben.

Auf diese Weise lassen sich die Rupturen an der Innenfläche der Kornea leicht erklären.

Die intraokulären Blutungen kommen bei Zangenentbindungen häufig vor. In vereinzelten Fällen war sogar der ganze Bulbus mehr oder weniger von Blut durchsetzt.

Über Blutungen in den Augenkammern berichten: Leopold[59], Thomson-Buchanan[54], Volkmann[60], Lepage[44], Klauer[61], Hochstetter[62], Wintersteiner[29], Parczewski (Fall 15), Nagel[37], Siedler-Huguenin[24], Schleich (Fall 46), Jardine[47], Katzmann (Fall 14), Lee Hünermann[63].

Parczewski (Fall 15) berichtet über eine Blutung in die linke

vordere Augenkammer bei einer künstlichen Frühgeburt, die nach 44stündiger Dauer mit der Zange beendigt wurde. Neben Blutungen in beiden Kammern fand Wintersteiner[20] auch Blutergüsse in der Konjunktiva, und bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung außer den Blutungen im Ciliarkörper, in der Iris, zwischen Ciliarkörper und Sklera in der Suprachorioidea und in der Episklera. Thomson und Buchanan[54] sahen außer einer Blutung in der vorderen Augenkammer Blutungen in beiden Conjunktivae, Ödem der l. Retina und Fraktur des l. Stirnbeins. Jardine[47] fand neben Blutung in der vorderen Augenkammer Hornhauttrübung. Lee Hünermann[63] berichtet über einen Exophthalmus neben Blutung in beiden vorderen Augenkammern. Im Falle von Katzmann (Fall 14) war auch das Augenlid verletzt. Mizuno[64] beobachtete bei einem totgeborenen Kinde nach einer Zange bei engem Becken neben Meningealblutung Blutung in der Suprachorioidea, starke Hyperämie der Iris und des Corpus ciliare, Dilatation der Venen der Retina und des N. opticus. Rupprecht fand (Fall 43) ausgedehnte Hämorrhagien zwischen Sklera und Chorioidea, präretinale Blutungen, ebenso in der Retina, hauptsächlich in den inneren Schichten, daneben bestanden Risse und Faltenbildung der Descemetschen Membran. Lange beobachtete in drei Fällen (Fälle 52, 53, 55) starke retrochorioideale Blutextravasate im Corpus ciliare, in den Lücken der Zonula ciliaris und im Fontanaschen Raum.

Über Katarakt nach Zangenentbindung berichtet Posey (Fälle 72, 73), in einem Fall lag sie im äußeren Teile der rechten Linse und im zweiten Fall in der Mitte der Vorderkapsel. Peck[65] beobachtete eine traumatische Katarakt, die sich in einem Fall entwickelte, wo nach der Geburt (Zange) subkonjunktivale Blutung, Lidschwellung und Abplattung des Bulbus vorhanden waren. Bei einer pathologisch-anatomischen Untersuchung eines Auges (Zangengeburt) beobachtete Thomson[66] eine sehr seltene Erscheinung, Luxation der Linse nach hinten; sie lag hinter dem Glaskörper, die Bulbushäute waren intakt.

Über Iridodialyse nach Zangenentbindung liegt ein Bericht von Bylsma[67] vor. Zugleich bestand eine Blutung in der Vorderkammer. v. Hippel (Fall 49) beobachtete einen umschriebenen Defekt der Iris neben totaler Netzhautablösung und subretinaler Blutung mit Drucksteigerung. Es blieb aber unentschieden, wann die Veränderung der Iris — intrauterin oder intra partum — hervorgerufen wurde.

Schmidt-Rimpler[39] beobachtete bei einem 19jährigen Mann mit angeborener Amblyopie neben Retinitis pigmentosa feine weiße Linien in der Chorioidea, welche er als vernarbte Chorioidealrisse auffaßt. Die Anamnese ergab, daß nach der Geburt (Zange) das Auge mehrere Tage geschlossen blieb.

In der Netzhaut kommt es durch Zange außer den häufigen Blutungen noch zur Abhebung und Pigmentbildung (Naumoff[16]). Eine doppelseitige Ablatio retinae beobachtete Gutmann (Fall 50) in einem Falle, wo die Geburt mit der Zange beendigt wurde.

Die Facialisparalyse ist, wie bekannt, ein häufiger Befund nach Zangenentbindungen. Hier und da ist die Paralyse vollständig, dann haben wir Lagophthalmus vor uns, der eine überaus gute Prognose hat. Meist verschwindet die Paralyse nach kurzer Zeit, aber es wurde doch ein Fall von Siedler-Huguenin[24] beschrieben, in welchem ein Hornhautgeschwür infolge von Lagophthalmus nach drei Wochen sich entwickelt hatte.

Bei Zangenentbindungen beobachtet man nicht selten Impressionen und Frakturen der Schädelknochen. Häufig finden sie sich am Stirnbein, besonders an seinem orbitalen Teile. Die Frakturen lassen sich in manchen Fällen erst bei der Sektion feststellen.

Lomer[68] untersuchte Frakturen der Schädelknochen von 27 Kindern und fand

10 Frakturen des Os frontale, von denen
4 „ der Pars orbitalis,
5 „ des Os parietale,
6 mal Rupturen der Pfeilnaht,
4 „ „ „ Lambdanaht,
5 „ Absprengungen der Squama ossis occipit.

Unter den in Beckenendlage geborenen Kindern konstatierte Ruge[1]) folgende Verletzungen:

Frakturen, Fissuren oder Impressionen des Os parietale: 3,
Frakturen des Os occipitale: 2,
(Epiphysentrennungen am Os occipitale: 8),
und Fissuren des Os frontis nur 1.

Es muß bemerkt werden, daß die einzige Fissur am Os frontis bei einem hydrocephalischen Kinde gefunden wurde.

Riemann[69] beobachtete nach hoher Zange unter 69 lebend geborenen Kindern:

[1]) Zit. nach Wolff.

1 mal Infraktion des Os frontis,
2 „ Frakturen „ „ „
3 „ Impressionen „ „ parietale.

Im Berichte über 200 Zangenentbindungen bei engem Becken erwähnt Großgebauer[70]
1 mal eine Depression des Stirnbeines,
1 „ Druckpunkte am l. Stirnbein und Supraorbitalrand mit starker Unterschiebung des rechten Scheitelbeines, und
1 „ eine Infraktion des Scheitelbeines.

Münchmeyer beobachtete 1 mal eine Fraktur des Os frontis, 1 mal eine tiefe Impression des Os frontis.

Schick[71] berichtet über 8 Impressionen des Stirnbeines unter 106 mit der Zange entwickelten Kindern.

In den meisten Fällen ist nur eine Orbita, und zwar ihre obere Wand, frakturiert, und nur in einem Fall von Wolff[1] bestand Fraktur beider Orbitaldächer. Am häufigsten werden querverlaufende Frakturen beobachtet; Splitterfrakturen sah Lomer[68] in mehreren Fällen.

Ödem und Hämorrhagien der Lider und Bindehäute begleiten gewöhnlich die Frakturen des Stirnbeines und seines orbitalen Teils; ab und zu findet sich Blutung in der vorderen Augenkammer (Lomer[68], Nagel[37]).

Leopold[59] sah in einem Falle eine starke Quetschung des Stirnbeins und der Umgebung des Auges, eine Blutunterlaufung beider Augen und Hämorrhagien in den beiden Vorderkammern.

Es ist bekannt, daß die Frakturen der Orbitalknochen, wie die des Schädels ihren Ausgang in Heilung nehmen können. Es kann aber auch der Tod unter Symptomen von Lähmung der Respirationszentren durch Hirnblutungen eintreten (Schröder nach Berger-Loewy).

South[72] fand nach Zangenentbindung bei plattem Becken eine tiefe Impression des rechten Stirnbeins, wobei ein Knochensplitter aus der Kopfhaut hervorragte.

Nordquist und Pihl (Fall 51) beobachteten bei einem 7jährigen Mädchen außer Druckmarken an Stirn und Kinn einseitige Sehnervenatrophie und Empyem des Sinus frontalis.

Sichler (Fall 79) fand eine Absprengung eines Knochenstückes vom linken Arcus supraorbitalis, und Fritsch[73] eine Fraktur vorn am Arcus orbitalis. Steinheim[38] beobachtete in einem Falle eine Spaltung des oberen Augenlides im äußeren Augenwinkel, eine

klaffende Wunde, welche an die nackte Orbitalwand und in eine tiefe Höhle ging. Eiter und nekrotisches Gewebe füllten die Höhle aus. Der Bulbus war gequetscht. Seine Lage aber blieb normal. Jardine[47] sah neben Fraktur der Orbitalwand einen Bluterguß in die Orbita und eine Trübung der Kornea. Ebenso berichtet Zacke[74] über eine Fraktur des Daches der Orbita, welche von einer Hämorrhagie in dieselbe begleitet war. Petit und Aubarret[75] berichten über eine Fraktur des Tränenbeins und Orbitalabszeß, und Leplat[76] über eine Orbitalphlegmone nach Fraktur der inneren Orbitalwand. Neben Impressionen und Frakturen des Stirnbeins beobachtet man auch Facialislähmung (z. B. Nagel[77] [2 Fälle], Kassaboff[78], Dittrich[79], Lepage[44]).

Man findet starke Impressionen, Frakturen des Stirnbeins und Orbitalfrakturen neben Exophthalmus (Dittrich[79], Shukowski[80], Leopold[59], Bouchut[81], Coccius[82]). In manchen Fällen besteht Luxatio oder Avulsio (z. B. Maygrier[83], Zangarol[84]).

Neben Depression des rechten Stirnbeins und kleiner Blutung in der Konjunktiva sahen Thomson und Buchanan[54] Exophthalmus an der gleichen Seite; in einem andern Fall war eine starke Impression des linken Stirn- und Scheitelbeins vorhanden. Das linke Auge lag auf der Wange. Es bestand keine Zerreißung der Augenlider, nur das untere war etwas geschwollen und die rechte Kornea war gedrückt. Guéniot (Fall 66) beobachtete eine Fraktur des Daches und der äußeren Wand der Orbita neben Avulsio bulbi und Wunde am Oberlid.

Der Nervus opticus erleidet auch Verletzungen bei Zangenoperation. Man beobachtet totale und partielle Optikusatrophie, die wahrscheinlich durch Knochenfraktur oder durch Zerreißung des Nerven am Foramen sclerae (Evulsio nervi optici Wagenmann[3]) auftritt.

Eine doppelseitige Atrophie des N. opticus sah Naumoff (Fall 56) bei einem $1^1/_3$ Jahre alten Mädchen, welches seit der Geburt blind war. Die Papille war beiderseits atrophisch. Die Atrophie führt Naumoff auf die schwere Zangengeburt zurück.

Siedler-Huguenin[24] beobachtete bei einer 49jährigen Frau, welche mit dem linken Auge schielte, eine vollständige Atrophie des N. opticus und Bindegewebszüge in der Papillo-Makulargegend. Nach Angabe der Patientin war das linke Auge nach der Geburt vor der Augenhöhle gewesen. Bei einem 1jährigen Knaben sah Siedler-Huguenin[24] eine deutliche atrophische Verfärbung beider

Papillen, rechts stärker als links. Starke Konvergenz des rechten Auges und Nystagmus. Der Patient schielte seit einem Vierteljahr. Die Zangenextraktion dauerte ungefähr drei Stunden. Eine typische weiße Atrophie der Papilla nervi optici neben Strabismus divergens links und Dilatation der Pupille fand de Beck[85] bei einem 39jährigen Patienten. Einseitige Sehnervenatrophie neben Empyem des Sinus frontalis und Druckmarken an Stirn und Kinn beobachteten Nordquist und Pihl (Fall 51).

Über Amaurose nach Zangengeburt berichtet Mackenzie (Fall 55). Das Kind konnte in den ersten 4 Wochen gar nicht sehen. Der Visus stellte sich später wieder her. Eine partielle Sehnervenatrophie bei einem 7jährigen Mädchen sah Mühsam (Fall 59). Nach der Geburt (Zange) war das Auge geschwollen und vorgetrieben. Das Sehvermögen war herabgesetzt. An Stirn und Kinn fanden sich Narben, die durch die Zange verursacht wurden. Es wird eine Fraktur des Orbitaldaches angenommen, die zur Verletzung des Sehnerven geführt hatte. Koppen[86] teilt über Mikrophthalmus bei Atrophie des N. opticus mit. Ebenso sah Fisher (Fälle 87, 116) leichten Mikrophthalmus neben Blindheit in zwei Fällen. Von der Papille ging eine schalenförmige Masse in den Glaskörper. In einem dieser Fälle waren das rechte Auge und die Schläfe verletzt, und über der linken Stirngegend bestand ein großes Hämatom. In der Retina fanden sich Bindegewebsbildungen, welche nach Annahme von Fisher auf einer Blutung in den Canalis Cloqueti beruhen.

Abplattung, Quetschung und Zerreißung des Bulbus werden auch beobachtet. Es liegen aber darüber nicht viele Berichte vor. Peck[87] fand in einem Falle einen starken subkonjunktivalen Bluterguß, eine Abplattung des Bulbus mit Lidschwellung. Später entwickelte sich daraus eine Katarakt. Zerquetschung eines Bulbus mit Hornhauttrübung sahen Finkelstein und Wolff[1], außerdem sah der letztere in einem Fall Zangenmarke an Auge und Stirn, gleichzeitige Facialis- und Plexusbrachialislähmung. Ebenso berichtet Wulsten (25) über Druckmarken an Auge und Nase. Spaeth (Fall 49) (wie Berger berichtet) erwähnte in einer Vorlesung einen Fall, wo die Zange so angelegt wurde, daß beide Bulbi und die Nasenwurzel zerquetscht wurden. Berger[88] selbst beobachtete auch Zerquetschung beider Bulbi. Foersterling[89] berichtet über eine Wunde am Auge. Eine Quetschung des Auges, die schließlich Exitus letalis zur Folge hatte, beobachtete Steinheim[38].

Einen ähnlichen Fall sah Winternitz (Fall 26). Vom Abszeß an den Druckstellen an Auge und Stirn entwickelte sich Sepsis. Das Kind starb am 9. Tage. Ebenso beobachtete er Quetschung am linken Auge neben Druckmarke am linken Stirnbein.

Nicht selten kommen Exophthalmus, Luxatio und Avulsio vor. Wierusz (Fall 30) berichtet über Exophthalmus neben einer tiefen Impression über dem rechten Ohr, Jochbein, Schläfen- und Stirnbein und Fraktur des letzten Knochens. Pick und Servel[1]) sahen neben Exophthalmus starke Hornhauttrübung. In einem zweiten Fall sah Servel leichten Exophthalmus rechts, doppelseitige Hornhauttrübung, Facialisparese und linksseitige subkonjunktivale Blutung.

Einen hochgradigen Exophthalmus neben einer intrakraniellen Blutung beobachtete Cushing (Fall 62). Er nimmt an, daß das Auge durch ein retrobulbäres Hämatom hervorgetrieben wurde.

Sichler (Fall 60) berichtet über einen Fall von Exophthalmus mit Oedema bulbi neben gleichzeitiger Facialisparese. Im Falle von Bouchut[81] bestand vollständiger Exophthalmus mit Bruch des Stirnbeins. Dittrich[79] sah Exophthalmus bei Fraktur des Orbitaldaches, es bestanden noch löffelförmige Impressionen am Stirnbein und Facialisparese. Wolff[1] beobachtete Exophthalmus nach hoher Zange. Das Kind starb an Blutung aus Mund und Nase.

Weitere diesbezügliche Berichte sind von Tarpet[90], Menke[91], Thomson und Buchanan[54], Wulsten[92], Lomer[68], Mühsam[93], Zweifel[94], Berger-Loewy[4], Siedler-Huguenin[24], Zacke (Fall 27), Reese[41].

Die Fälle von Luxatio bulbi sahen Steinheim[95], Hesemann[96], Shukowski[80], Dittrich[79], Redemans[97], Beaumont[98], Donaldson (Fall 65), Coccius[82], Siedler-Huguenin[24].

Die Luxatio, sowie die Avulsio bulbi treten meist mit den Verletzungen des Stirnbeins (Impression, Frakturen), besonders der Augenhöhlenwandungen, auf. Der luxierte Augapfel kann durch Reposition erhalten und das Sehvermögen normal bleiben.

Ein so günstiger Verlauf ist nur in zwei Fällen, von Beaumont[98] und Donaldson (Fall 65), verzeichnet. Im ersten Falle entstand eine vorübergehende Korneatrübung, im zweiten aber war der Verlauf ganz glatt.

Nach Reposition kann sich Panophthalmitis und Phthisis bulbi

[1]) Zit. nach Wolff.

entwickeln (Steinheim[95]). Im Falle von Redemans[97] trat der Bulbus zwei Stunden nach der Geburt aus der Orbita heraus, aber er konnte noch bewegt werden. Auch hier trat Panophthalmitis ein. In manchen Fällen gehen die Kinder an anderen schweren Verletzungen zugrunde (Shukowski[80], Hesemann[93]).

Bei Avulsio incompleta wird das Auge ganz enukleiert (Turnbull [Fall 33], Wicherkiewicz [Fall 132]).

Dittrich[79] beobachtete eine Luxatio, wo die Muskeln bis auf den Rectus ext. und int. durchrissen waren.

Um das richtige Bild einer solchen Luxatio zu bekommen, dürfen wir, glaube ich, diesen Fall als Luxatio gravis bezeichnen. Wäre hier auch der N. opticus zerrissen, so hätten wir dann eine Avulsio incompleta (nach Birch-Hirschfeld).

Coccius[82] berichtet über eine Luxatio bulbi beim Bruch des Orbitaldaches, wobei keine äußerlichen Verletzungen festzustellen waren.

Die schwerste Verletzung, Avulsio, kommt verhältnismäßig nicht selten vor. Diesbezügliche Fälle beobachteten Zangarol[84], Maygrier[83], Hofmann[36], Thomson und Buchanan[19], Heller (Fall 32), Eskennasi (zit. nach Graefe-Saemisch), Turnbull (Fall 33), Torkoman (Fall 70), Rembold (Fall 67), Fall 69 Snell[99], Guéniot (Fall 66), Gad (Fall 68).

Es sind in der Literatur 9 Fälle von Avulsio (einschließlich des von mir berichteten Falles 69) und fünf Fälle von Avulsio incompleta bekannt gegeben.

In den Fällen von Avulsio wurde der Bulbus in den Wäschestücken (Zangorol[84], Maygrier[83]) und in der Plazenta (Fall 69) gefunden. Im Fall von Hofmann[36] fiel der Bulbus in die Hände des Geburtshelfers, im Fall von Torkman fiel er zur Erde. Im Fall von Simeon Snell[99] war der Augapfel nur noch durch geringe Bindegewebszüge mit dem Orbitalgewebe in Verbindung (Avulsio incompleta). Nur durch M. rect. ext. war der Bulbus im Fall von Wicherkiewicz (Fall 132), und außerdem noch durch Konjunktiva im Fall von Thomson und Buchanan[54] befestigt. Nur noch durch den M. obl. inf. war der Bulbus im Fall von Heller gehalten. Turnbull berichtet über einen Fall, wo der N. opticus durchtrennt war und der Bulbus auf der Wange lag, es wurde eine Enukleation vorgenommen.

Unter den Verletzungen bei spontaner Geburt beschrieb ich einen Fall (Avulsio incompleta) von Hofmann[36]. Bei ein und der-

selben Frau gelang es Hofmann, auch bei einer Zangenentbindung eine Avulsio zu beobachten. Im letzteren Fall war erste Scheitellage, während der Entbindung bekam die Frau zwei halbskrupelige Pulver. „Das Anlegen der Zange war sehr leicht", und sie „hatte übrigens so gut an beiden Seiten des Kopfes gelegen, daß sie kaum eine unschuldigere Lage hätte erhalten können. Sie hatte auch, wie sich später zeigte, fast gar keinen Eindruck in der Kopfhaut zurückgelassen." Der rechte Augapfel glitschte unter den Fingern des Geburtshelfers. In der Orbita fand sich frisches Blut. Das linke Auge war etwas über die Norm prominent. „Oberhalb des rechten Auges, gerade an dem Tuber frontale war ein bedeutender Knocheneindruck."

Die Sektion ergab ein Blutextravasat in der Schädelhöhle, ebenso ein kleines Blutextravasat unter dem rechten Stirnbein. „Das rechte Stirnbein selbst war am Tuber frontale eingebrochen, vielmehr eingeknickt, ähnlich einem mittelst einer Fingerspitze eingedrückten Kartenblatte." Der Orbitalteil des Stirnbeines war beiderseits frakturiert.

Rembold (Fälle 67 u. 124) berichtet auch über zwei schwere Verletzungen, die bei den Entbindungen (das erste Mal Zange, das zweite Mal spontan) ein und derselben Frau beobachtet wurden. Im ersten Fall wurde die Zange nach 12stündiger schwerer Geburtsarbeit angelegt. Das linke Auge wurde vollständig herausgerissen (Avulsio).

Das Becken war, wie schon oben erwähnt wurde, trichterförmig. An der Entstehung der Verletzung konnte der Arzt sich keine Schuld beimessen.

Der N. opticus reißt meist in einiger Entfernung vom Bulbus ab (Snell 1 Zoll, Wicherkiewicz 18 mm, Guéniot 12 mm, Gad $^1/_2$ Zoll).

Über Augenmuskellähmungen infolge Zangengeburt berichtet Nadaud[100] (2 Fälle von Okulomotoriuslähmung). Bloch[6] beobachtete in 3 Fällen (bei 6, 10 und 11 Jahre alten Kindern) Abducenslähmung, ebenso Bettmann[101], Posey (Fall 72). Gleichzeitige Abducens- und Fascialislähmung sahen Hesemann (Fall 71) und Nettleship[40].

Eine angeborene Lähmung des Levator palpebrae und des Rect. sup. durch Zerreißung fand einmal Berger[88].

Truc[8] teilt über Strabismus convergens mit, de Beck[85] und Baeskow (Fall 74) berichten über Strabismus divergens. Im ersten

Falle bestand noch typische Atrophie der Papille und Dilatation der Pupille. Ein linksseitiges Auswärts- und leichtes Aufwärtsschielen neben einer Vorderkapselkatarakt sah Posey (Fall 73).

Außer den Verletzungen des Auges durch die Zange kommen sie bei den mit Kunsthilfe beendigten Geburten auch durch den Finger des Geburtshelfers vor. Solche Fälle sind aber äußerst selten. de Wecker[7] berichtet über einen Fall, wo eine Gesichtslage für eine Steißlage gehalten wurde, und der Arzt, in der Meinung, daß er den Finger in den After einführt, ihn in die Lidspalte einbohrte und das Auge luxierte. Ebenso teilt Bock[102] einen Fall von Luxatio infolge eines derartigen diagnostischen Irrtums mit. Doch besteht hier ein Zweifel, ob die Verletzung wirklich durch die Zange, die vielleicht angelegt war, verursacht wurde. Der Augapfel wurde reponiert. Es trat Eiterung ein und das Kind starb. Es handelte sich in diesem Falle um eine Luxatio gravis, da die Bindehaut und die (geraden) Augenmuskeln zerrissen waren.

Jetzt möchte ich die Frage, wie oft die Augenverletzungen bei verschiedenen Entbindungsarten vorkommen, betrachten und die Momente erörtern, die eine wichtige Rolle darin spielen.

Als sehr seltene Verletzungen müssen wir diejenigen bei nachfolgendem Kopfe bezeichnen. Unter allen von mir zusammengestellten Fällen (132) sind nur drei Fälle vorhanden, in welchen die Wendung und Extraktion ausgeführt wurden (Fälle 1, 2, 3).

In 86 Fällen wurden die Kinder mit vorangehendem Kopfe geboren, in 43 Fällen fehlen die Angaben teils, teils sind sie unvollständig.

Unter den 86 mit vorangehendem Kopfe geborenen Kindern sind nur 6, und unter den letzten 43 Fällen 16 spontan zur Welt gekommen. Es kommen die Augenverletzungen also hauptsächlich bei mit der Zange beendigten Geburten vor. In 80 Fällen wurde die Zange angelegt, und darunter handelte es sich in 23 Fällen um Hohe Zange, in 55 Fällen war es nicht genau angegeben, wo der Kopf beim Anlegen der Zange stand, und nur in zwei Fällen wurde die Zange an den schon im Becken befindlichen Kopf angelegt.

Unter den 6 spontan, mit vorangehendem Kopfe, geborenen Kindern wurde eines, wie vermutet wird, in Stirnlage geboren (Fall 9). Was die Beckenmaße betrifft, so sind sie von den 6 Fällen von spontanen Geburten nur in einem Fall genau angegeben, in einem Fall war wegen Kyphose (Rhachitis) Frühgeburt eingeleitet.

Unter den 23 Fällen, wo die Hohe Zange angelegt wurde, waren in 11 Fällen die Beckenmaße nicht angegeben. In 12 handelte es sich um enges Becken, und zwar in 4 Fällen um plattes Becken, in 6 Fällen um allgemein verengtes Becken und in 1 Fall um querverengtes Becken.

Enges Becken spielt also zweifellos in der Entstehung der Augenverletzungen bei Zangenoperationen eine große Rolle. Allgemein verengtes Becken tritt in den Vordergrund, was besonders dann auffallend wird, wenn man bedenkt, daß plattes Becken viel häufiger als allgemein verengtes Becken verzeichnet wird.

Unter den 55 Zangenentbindungen, in welchen der Stand des Kopfes nicht angegeben ist, ist das Becken in 47 Fällen nicht bekannt, in zwei Fällen war es normal, in drei allgemein verengt, in zwei platt und in einem Fall war es trichterförmig. Auch hier scheint die Disposition des allgemein verengten Beckens zu den Augenverletzungen vorhanden zu sein. Leider fehlen die Beckenmaße in 47 Fällen, um unsere Schlüsse mehr zu sichern.

Unter den zwei Fällen, in welchen die Zange an den in der Beckenweite stehenden Kopf angelegt wurde, war das Becken in einem Fall normal, im zweiten fehlen die Angaben.

In allen Fällen von Zangenentbindungen (mit Ausnahme von einem Fall, Gesichtslage) hat sich der Kopf in gewöhnlicher Schädellage eingestellt.

Unter den 132 Fällen waren also nur 25, die spontan verliefen, in 80 Fällen wurde der Forceps angelegt, und in den übrigen Fällen liegen die Angaben nicht vor.

Außerordentlich häufig kommen die Augenverletzungen, wie die oben angeführten Zahlen zeigen, bei den operativ beendigten Geburten vor, und zwar einen großen Einfluß auf das Zustandekommen hat die Operation bei noch nicht ins Becken eingetretenem Kopfe. Daß enges Becken ein disponierendes Moment darstellt, das ist schon oben hervorgehoben worden.

Vor der Erörterung der Frage, durch welche Umstände im Verlaufe der Geburt die uns interessierenden Verletzungen hervorgerufen werden, will ich hier kurz über die Zusammenstellung von 112 Fällen von Bruno Wolff[1] berichten.

Er fand drei Fälle von Augenverletzungen bei Geburten mit nachfolgendem Kopfe, darunter war in einem Fall Wendung und Extraktion ausgeführt worden, und in zwei Fällen wurde das Kind in Steißlage geboren.

Die Zahl der spontan geborenen Kinder war ganz gering, in den meisten Fällen von Geburten mit vorangehendem Kopfe kamen die Kinder in gewöhnlicher Schädellage zur Welt.

In 93 Fällen handelte es sich um Zangenentbindungen. In 27 Fällen wurde eine Hohe Zange ausgeführt. In 61 Fällen fehlten die Angaben über den Stand des Kopfes bei Beginn der Operation, und in 5 Fällen befand sich der Kopf schon im Becken.

Unter diesen 93 Fällen war das Becken in 5 Fällen normal, in 39 verengt und in 49 fehlten die diesbezüglichen Angaben.

Unter den 39 Fällen von engem Becken fielen 8 Fälle auf allgemein verengte Becken und 9 auf platte Becken.

Diese Ergebnisse sind denjenigen meines Materials sehr ähnlich. Das zeigt uns, daß die in Rede stehenden Verletzungen durch bestimmte Momente begünstigt oder bewirkt werden.

Obgleich diese Frage ein hohes praktisches Interesse bietet, hat man ihr wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und in der speziellen geburtshilflichen Literatur liegt über die Art und Weise des Zustandekommens der Augenverletzungen nicht viel vor. Bruno Wolff[1] beachtete in seiner Abhandlung „Über Augenverletzungen des Kindes bei der Geburt" eingehend die Ätiologie, und an der Hand dieser Arbeit möchte ich die Entstehung der Augenverletzungen betrachten.

Bruno Wolff hat unter den 112 Fällen folgende Verletzungen gefunden:

I. Brüche der Orbita in 19 Fällen (Orbitalabszeß in 2 Fällen).
II. Verletzungen der die Augenhöhle begrenzenden Weichteile, einschließlich der Lider in 41 Fällen.
III. a) Vollständige Hervorwälzung oder Herausreißung des Bulbus aus der Orbita in 19 Fällen,
b) mehr oder weniger hochgradigen Exophthalmus (ohne vollständige Hervorwälzung) in 13 Fällen.
IV. Augenmuskellähmungen in 17 Fällen.
V. a) Abplattung bzw. Quetschung des Bulbus in 3 Fällen,
b) Hornhauttrübung (Hornhautriß) in 31 Fällen,
c) Blutung in die Augenkammern und ähnl. in 15 Fällen.
d) Chorioidealriß in 1 Fall,
e) Netzhautblutungen, Netzhautödem in 3 Fällen,
f) Atrophia nervi optici in 5 Fällen,
g) infantiles Glaukom in 1 Fall,

h) traumat. Katarakt in 1 Fall,

i) eitrige Entzündung des Augapfels, Phthisis bulbi, Mikrophthalmus in 5 Fällen.

Unter den 132 zusammengestellten Fällen fand ich, der Braun-Wolffschen Einteilung im wesentlichen folgend:

I. Brüche der Orbita in 9 Fällen. (Orbitalphlegmone in 1 Fall).

II. Verletzungen der die Augenhöhle begrenzenden Weichteile, einschließlich der Lider in 29 Fällen.

III. a) Mehr oder weniger hochgradigen Exophthalmus (der Bulbus lag noch nicht vor dem Septum orbitale) in 17 Fällen,

b) Luxatio in 5 Fällen,

c) Avulsio incompleta in 3 Fällen und Avulsio in 4 Fällen.

IV. Augenmuskellähmungen in 18 Fällen.

V. a) Abplattung, Quetschung, Blutunterlaufung und ähnl. des Bulbus in 16 Fällen,

b) Hornhauttrübung (Hornhautriß und Keratokonus) in 12 Fällen,

c) Blutung in:

die Augenkammern	in	6 Fällen
„ Iris	„	5 „
den Ciliarkörper	„	5 „
„ Glaskörper	„	4 „
die Sklera	„	5 „
„ Chorioidea	„	7 „
„ Subhyaloidea	„	4 „
den N. opticus	„	5 „
in die Netzhaut	„	7 „

d) Atrophia nervi optici, Schwachsichtigkeit und vorübergehende Amaurose in 9 Fällen,

e) infantiles Glaukom in 1 Fall,

f) traumat. Katarakt in einem Fall,

g) eitrige Entzündung des Augapfels, Mikrophthalmus und Enophthalmus in 10 Fällen,

h) Angioma cavernosum in 1 Fall.

Die Tatsache, daß die Augenverletzungen bei nachfolgendem Kopfe außerordentlich selten sind gegenüber denjenigen bei vorangehendem Kopfe, erklärt Wolff in folgender Weise:

„Bei vorangehendem Kopfe kann je nach der verschiedenen Einstellung, je nach der verschiedenen Konfiguration des Kopfes, je nach dem Geburtsmechanismus bei den verschiedenen Beckenformen und je nach der verschiedenen Art, in der die etwa angelegte Zange faßt, der Kopf des Kindes in den verschiedensten Durchmessern durch das Becken oder durch die Zangenlöffel komprimiert und damit in seinen verschiedensten Teilen erheblich gefährdet werden.

Bei der Geburt mit nachfolgendem Kopfe dagegen, sei es bei primärer Beckenendlage oder nach rechtzeitig ausgeführter Wendung, tritt der Kopf in seiner ursprünglichen Form — d. h. unkonfiguriert — in das Becken ein.“

Bei engem Becken wird der Kopf, da er mit seinem frontooccipit. Durchmesser den queren oder schrägen Durchmesser des Beckeneingangs passiert, dem Druck hauptsächlich seitens des Promontoriums in seinen queren Durchmessern ausgesetzt.

Das schmälere Vorderhaupt leidet dabei weniger als das unkonfigurierte, breite Hinterhaupt. Deswegen kommt es in solchen Fällen zu den Impressionen oder Frakturen des Os parietale und Os occipitale häufiger als des Os frontale, welches nur ausnahmsweise eine ungünstige Stellung einnimmt[1]) (Wolff).

Den Grund, daß das Os frontis bei den in Kopflage verlaufenden Geburten, besonders in den Fällen, wo die Zange appliziert wird, häufiger betroffen wird, vermutet Wolff darin, daß das Os frontis eine solche Stellung einnimmt, daß es den Druckwirkungen leichter ausgesetzt wird.

Es ist in der Literatur kein Fall erwähnt, in welchem der Bulbus selbst bei einem in Beckenendlage geborenen Kinde verletzt wäre. Unter den 3 von mir gefundenen Fällen war in einem Fall (Fall 1) das linke Orbitaldach frakturiert, in einem andern Fall (Fall 2) bestand Schielen mit Enophthalmus, in dritten Fall (Fall 3) war Ptosis mit Augenlidhämatom.

Diesen Umstand bemerkte schon Wolff und hob ihn besonders hervor. Zur Erklärung dieser Tatsache weist er auf die außerordentlich günstige Lage des Bulbus in der Augenhöhle hin.

Es ist sehr schwer zu erklären, auf welche Weise die Augen-

---

[1]) Nach Olshausen beträgt bei Beckenendlagen der Diam. bipariet im Durchschnitt 9,15 cm., der Diam. bitemp nur 7,61 cm. (Zit. nach Wolff.)

verletzungen bei spontanen in Kopflage verlaufenden Entbindungen zustande kommen. Nach Siedler-Huguenin[24] kann bei engem Becken die Augenhöhle zusammengepreßt werden, so daß durch Verkleinerung des Orbitalraumes der Augapfel herausgedrückt werden kann. Dieser Ansicht sind auch Olshausen[26] und Zweifel[94].

Ahlfeld[32] meint, daß der Schläfenteil der Orbita bei tiefstehendem Vorderhaupt stark imprimiert wird und der Bulbus vorgetrieben werden kann.

Sehr schwere Verletzungen können bei spontaner Geburt durch abnorm kräftige Wehentätigkeit nach Verabreichung von Secale cornutum verursacht werden (Veit[103]).

Hofmann[36] ist auch der Ansicht, daß in seinem Fall von Avulsio bei spontaner Geburt Secale cornutum ein wichtiges ätiologisches Moment darstellt. Lomer[68] und Wolff[1] lassen auch die Möglichkeit der starken Beeinflussung der Wehen durch Secale cornutum zu. Die Wirkung der außerordentlich kräftigen Wehen auf die Entstehung der Verletzungen äußert sich darin, daß der Kopf schnell die enge Stelle passiert, was verschieden üble Folgen nach sich ziehen kann.

Wohl mit Recht hebt Wolff das allgemein verengte Becken als ein am meisten zu den Augenverletzungen disponierendes Moment hervor.

Bei dieser Beckenform beobachtete Litzmann[104] Druckstellen durch Druck des Promontorium, die von der Gegend des Tuber parietale zum äußern Augenwinkel oder zur Wange verliefen. Olshausen[26] sah Impressionen und Druckstellen hauptsächlich am hintern Stirnbein.

Die Druckspuren vom Seitenrande des Beckens werden bei der Quer- oder Schrägstellung des Kopfes verursacht. Sie finden sich häufig in solchen Fällen am vordern Stirnbein (Litzmann[104]).

Erfolgt die Drehung des Kopfes früher, stellt sich der suboccipito-frontale Durchmesser in die Konjugata ein, so kann es zur beträchtlichen Abflachung der nach hinten gerichteten Stirnbeine kommen, wie das Litzmann in einem Fall beobachtete.

Bei allgemein verengtem und plattem Becken können die Stirnbeine, besonders das hintere, bei Beckenendgeburten einen Druck vom Promontorium erfahren. Die Ursache der Entstehung der Druckstellen in der Richtung gegen den äußeren Augenwinkel sieht Litzmann entweder in einer starken Senkung des Hinterhauptes

beim Tiefertreten des Kopfes oder in einer früheren Drehung des Hinterhauptes nach vorn.

Selbstverständlich, wenn das Becken unregelmäßig gestaltet ist, Knochenvorsprünge besitzt, so können die Verletzungen durch Abnormitäten veranlaßt werden.

Es ist schließlich zu bemerken, daß bei Gesichtslage grobe Verletzungen des Auges durch unvorsichtige Untersuchung vorkommen können. Es sind 2 Fälle bekannt (Fall von Bock[102] und Fall von de Wecker[7]), wo der Bulbus aus der Orbita herausgedrängt wurde, da eine Gesichtslage für eine Steißlage gehalten wurde und der Finger des Untersuchenden in die Augenhöhle, vermeintlichen After, eindrang.

Was die Augenmuskellähmungen betrifft, so nimmt Siedler-Huguenin[24] an, daß sie durch Hirnhämorrhagien bewirkt werden können. Es kommt nicht selten gleichzeitige Lähmung des Abducens und Facialis vor, und Spitz[105] meint, daß es sich in solchen Fällen um eine Schädigung der beiden Kerne handelt, die, wie bekannt, sehr nahe beieinander liegen.

Stein (Fall 10) beobachtete bei spontaner Geburt eine kombinierte Facialis-Hypoglossuslähmung. In der Gegend des Processus mast. fand sich ein Hämatom, außerdem muß eine intrakranielle Blutung bestanden haben.

Viele Beobachter erklären die Facialislähmung bei spontaner Geburt durch langdauernden Druck auf die Austrittsstelle des N. facialis aus dem For. stylo-mast., wozu enges Becken eine besondere Disposition darstellt.

Beim Vergleich der Zahlen der Augenverletzungen bei spontanen und Zangengeburten fällt uns der große Unterschied auf (unter 132 Fällen sind 80 von Augenverletzungen bei Zangenoperationen und 25 bei spontanen Geburten, soweit die Angaben vorliegen), und in der Tat hat die Zange in der Ätiologie der Augenverletzungen eine viel größere Bedeutung, als die bei Spontangeburten in Betracht kommenden Momente.

„Es kann, wie Wolff[1] glaubt, keinem Zweifel unterliegen, daß in den Fällen, wo bei Zangenanlegung Augenverletzungen zustande kommen, es im allgemeinen auch wirklich die Zange selbst ist, die direkt oder indirekt die Traumen hervorruft."

Nur in den ausschließlichen Fällen von wiederholt erfolgten

Verletzungen bei Entbindungen ein und derselben Frau kann man annehmen, daß es sich um ein besonderes Moment in der Entstehung der Verletzung handelt (z. B. 2 Fälle von Hofmann[36] und 2 Fälle von Rembold [Fälle 67 u. 124]). In beiden Fällen von Hofmann[36] fand eine Herausreißung des Augapfels statt, das erste Mal bei spontaner Geburt und das zweite Mal bei Zangenentbindung.

Im ersten Falle von Rembold war das Auge bei Zangengeburt vollständig herausgerissen und die Pars frontalis und orbitalis eines Stirnbeins waren frakturiert; im zweiten bestand nach Spontangeburt Exophthalmus, wobei ebenso ein Stirnbein bis über den oberen Orbitalrand eine Fissur aufwies.

Es hat sich oben herausgestellt, daß enges Becken eine große Bedeutung in der Entstehung der Traumen bei Zangenoperationen hat. Wolff sagt aber, daß die Augenverletzungen viel öfter vorkommen würden, wenn wirklich nur enges Becken sehr schuldig daran wäre, „denn auch bei erheblicher Beckenverengerung kommen ja zahlreiche Kinder spontan zur Welt".

Bockelmann[106] meint wohl mit Recht, daß nicht die Zange allein die Verletzungen bewirkt, „es sei denn, daß sie in ganz roher und unvorsichtiger Weise gebraucht werde, sondern in Gemeinschaft mit abnorm erhöhten Widerständen, die in erster Linie durch das enge Becken repräsentiert werden".

Einen Beweis dafür können die Zangenentbindungen bei engem Becken bei noch hochstehendem Kopfe abgeben.

In solchen Fällen wird die Zange im fronto-occipitalen Durchmesser angelegt und sie kann dann direkt das Auge mehr oder weniger schädigen.

Es ist also besonders in den Fällen von hoher Zange die Augenverletzung nicht nur auf die Zange selbst, sondern auch auf die großen Hindernisse zurückzuführen, die der Kopf beim Passieren zu überwinden hat.

Der Forceps kann direkt und indirekt die Augenverletzungen bewirken.

Die Gefahren der direkten Verletzung durch Zangendruck sind in hohem Grade bei noch hochstehendem Kopfe vorhanden, da der Kopf im fronto-occipitalen Durchmesser gefaßt wird und ein Zangenblatt direkt auf das Auge zu liegen kommen kann.

Wolff sagt, daß der Ausspruch von Olshausen: „Die Zange paßt für das enge Becken im allgemeinen, wie die Faust aufs Auge" — sogar wörtlich aufgefaßt werden kann.

Mehr oder weniger hochgradiger Exophthalmus kann durch Impression des Schläfenteils der Orbita hervorgerufen sein. Diese Impression kommt dann zustande, wenn der Kopf in Vorderhauptslage stark quer komprimiert wird, die Schädelknochen vermögen dabei sich zusammenzuschieben, während die papierdünnen Wände der Augenhöhle leicht frakturieren (Lohmer[68], Cramer[28]).

Bei Betrachtung der Ätiologie seines Falles hob Cramer[28] besonders hervor, daß der Kopf bei querer Stellung in einer ganz typischen Weise dem Drucke seitens der Zangenlöffel ausgesetzt wird. „Sutura squamosa, vordere Seitenfontanelle und die Naht zwischen Jochbein und Stirnbein bilden eine fortlaufende nachgiebige Nahtlinie. Wenn nun der scharfe Rand der Zangenlöffel gerade in diese Linie zu liegen kommt, so entsteht eine tiefe Druckfurche."

Durch eine große Gewalt kann der Schläfenteil der Orbita frakturieren und den Bulbus von der Seite her komprimieren.

Den Vorgang bei der Luxation des Augapfels vergleicht Berger[88] mit jenem bei den Raufereien in Tirol, wo die Kämpfenden mit dem Finger dem Gegner das Auge luxieren.

Birch-Hirschfeld[5] machte darauf aufmerksam, daß die Orbita des Neugeborenen eine mehr eiförmige Gestalt hat, als beim Erwachsenen, und daß dadurch der Augapfel bei geringer Verkleinerung der Orbita leichter herausgedrückt werden kann.

Beaumont[98] bemerkt, daß in einem Fall der Zangenlöffel in ähnlicher Weise gewirkt habe, wie ein Speculum, mit dem ein Operateur bei der Enukleation das Auge disloziert. Birch-Hirschfeld[5] sagt, daß diese Entstehungsmöglichkeit — nach Größenverhältnissen des Instrumentes und der Orbita des Neugeborenen — nicht wahrscheinlich ist.

Der Bulbus im Zustande des traumatischen Exophthalmus kann durch einen Zangenlöffel beim Rotieren des Schädels in der Zange oder durch das Becken, wenn er beim Vorrücken des Kopfes an ihm, besonders aber am vorspringenden Promontorium hängen bleibt, abgerissen werden. Die Hebelwirkung erfolgt von innen nach außen und deshalb bleibt der M. rect. ext. in mehreren Fällen erhalten (Birch-Hirschfeld[5]). Im Fall von Hofmann[36] aber hing der

Bulbus am M. rect. inf. und im Fall von Heller (Fall 32) am M. obl. inf.

Bewirkt die Zange Frakturen oder Impressionen an benachbarten Schädelknochen, so können sie auf die Orbita übergreifen und das Auge selbst gefährden. Auf diese Weise entstehen nach Wolff[1] die Augenverletzungen durch indirekten Zangendruck beim Fassen des Kopfes im fronto-occipitalen Durchmesser, „vor allem, wenn darauf die Drehung des Hinterhauptes nach vorn in der Zange bei der Extraktion ausbleibt". Außerdem durch intrakranielle oder orbitale (event. subperiostale) Blutergüsse und eine Erhöhung des intrakraniellen Druckes (Siedler-Huguenin[24]) können verschieden schwere Verletzungen (Augenmuskellähmungen, Exophthalmus, Luxatio) resultieren.

Die Augenmuskellähmungen werden nicht nur durch orbitale Blutungen veranlaßt, sondern es kann sich auch um Hämorrhagien an der Basis cerebri durch starke Schädelkompression handeln. Hauptsächlich wird der N. abducens betroffen.

Bloch[6] nimmt an, daß durch Zangendruck eine Zerreißung des Muskels oder Verletzung des N. abducens in der Orbita stattfinden kann, und zwar besonders leicht geschädigt wird der N. abducens an der Schädelbasis, wo seine Richtung aus einer aufsteigenden über die Felsenbeinspitze hin in eine mehr horizontale übergeht.

Schmidt-Rimpler[39] ist der Meinung, daß die Augenverletzungen in den meisten Fällen durch Traumen in der Orbita selbst und viel seltener durch Schädigungen an der Basis cerebri oder Blutungen in der Nukleargegend bedingt werden.

Die Facialislähmungen kommen dadurch zustande, daß die Zange beim Fassen des Kopfes im schrägen Durchmesser mit der Spitze auf den Stamm des N. facialis an seiner Austrittsstelle aus dem For. stylo-mast. drückt (Küstner[107]).

Die Häufigkeit der Facialisparesen ist nach Küstner[107] durch geringen Apexabstand und zu scharfe Umbiegung der Apices zu erklären. Berger-Loewy[4] bemerken aber, daß diese Paresen auch bei der Anlegung der besten Zangen entstehen. Meist findet man die Facialislähmung an der nach hinten gerichteten Seite (Olshausen[26]).

In prophylaktischer Beziehung könnte man empfehlen, womöglich zu vermeiden, die Zange im fronto-occipitalen Durchmesser anzulegen. Dieser Regel folgt man z. B. in der Klinik Baudeloque

(Berger-Loewy[4]). Wenn aber die Zange im fronto-occipitalen Durchmesser angelegt werden soll, so ist es nötig, „die Zange stets unter Leitung der halben Hand zu applizieren, um die Lage der Löffel möglichst genau zu kontrollieren, und wenn es irgend angeht, zu vermeiden, daß die Zange direkt über das Auge gelegt wird. Tritt der Kopf, im Forceps in querer Stellung ohne sich zu drehen, in das Becken hinein, so ist es ratsam, mit besonderer Rücksicht auf das Auge, die Zange abzunehmen, und sie alsdann schräg zu applizieren.“ Bei tiefem Querstand des Kopfes ist es der allgemeinen Regel nach, und besonders, um nicht das Auge zu gefährden, den Forceps im schrägen Durchmesser anzulegen (Wolff[1]).

In gerichtlich-medizinischer Hinsicht haben die Augenverletzungen eine sehr große Bedeutung. Ab und zu kommen doch Fälle vor, wo der Arzt vor das Forum justitiae gebracht und beschuldigt wird, daß das Kind durch Zangenoperation eine schwere Verletzung erlitt. Wie soll man solche Fälle begutachten?

Vor allem ist darauf hinzuweisen, daß die Augenverletzungen schwerster Art auch bei spontanen Entbindungen (1 Fall von Hofmann[36] und 1 Fall von Rembold [Fall 124]) beobachtet werden. Wenn wir aber daran denken, daß das Trauma vielleicht die Folge einer inkorrekten Zangenanlegung oder einer ungeschickten Handhabung des Instrumentes ist, so ist es schwer, dies zu beweisen. Ist aber doch der Zange an der Entstehung der Verletzung die Schuld beizumessen, so dürfen wir auch dann nicht den Arzt für die Verletzung verantwortlich machen, wir müssen den wichtigen Umstand beachten, daß die besten Techniker der Geburtshilfe schwere Traumen dem Kinde zufügen können (z. B. die Frakturen des Stirnbeines berichtet v. Lomer[68]), und schließlich sogar einer geübtesten Hand kann das Unglück passieren, wie z. B. in einem Fall von Lomer[68], wo die Zange von Herrn Geheimrat Schröder selbst appliziert wurde und das Kind folgende Verletzungen davontrug: das rechte Orbitaldach wurde frakturiert, die Orbita war zum Teil mit Blut gefüllt, ebenso fand sich ein Bluterguß in der Vorderkammer, außerdem bestand an derselben Seite Exophthalmus und die Augenlider waren ödematös geschwellt und sugilliert.

Es ist hier zu betonen, wie schon Wolff[1] besonders hervorhob, daß es kein Mittel gibt, die Traumen des Auges bei Zangenextraktionen zu vermeiden.

Man muß nach Wolff bei der Beurteilung der Verletzungen von dem Standpunkte ausgehen, „ob die Umstände des besonderen Falles

die Vornahme des Eingriffes, die Anlegung der Zange unter den gegebenen Bedingungen rechtfertigten oder nicht".

Meiner Meinung nach ist dem Arzt sogar im Falle, wo der Forceps nicht angelegt werden sollte, die Schuld an der Entstehung der Verletzung nicht beizumessen, da solche Versuche auch guten Erfolg haben können und das Leben des Kindes doch gerettet werden kann. Die Sectio caesarea kommt leider außer der Klinik infolge sehr großer technischer Schwierigkeiten nicht in Betracht.

Aus den oben angeführten Gründen muß also zugunsten des Arztes entschieden werden.

Die 132 zusammengestellten Fälle von Augenverletzungen bei der Geburt.

Dazu benütze ich die Wolff'sche Einteilung:

I. Geburten, die mit nachfolgendem Kopfe verliefen. Wendung, primäre Beckenendlagen.
II. Geburten, die mit vorangehendem Kopfe verliefen.

A. Spontan verlaufene Entbindungen.

Gewöhnliche Schädellagen,
Schädellagen mit Armvorfall,
Vorderhauptslagen,
Gesichtslagen,
Stirnlagen.

B. Zangenentbindungen.

a) Hohe Zange.
b) Zangen, ohne nähere Angabe, ob der Kopf noch im Beckeneingang oder schon tiefer stand.
c) Zangen bei im Becken stehendem Kopf.

III. Fälle, in denen Angaben über den Geburtsverlauf nicht vorliegen.

I. Geburten, die mit nachfolgendem Kopfe verliefen.

1. Försterling. — Fraktur am Orbitaldach. — 29 jähr. II-para. I geb. Perforation. Platt-rachit. Becken. C. ext. $17^1/_2$. C. diag. $9^3/_4$. I Schädell. Wendung. Extraktion. Veit-Smellie.
2. Spitz. — ($1^3/_4$ J). L. Schielen seit Geb. Abduktion fehlt, in 1 Stellung 5^0 Konvergenz. Enophthalmus. Kopf nach l. gedreht. — Durch Wendung auf den Fuß entbunden.
3. Gaus. — Ptosis und Augenlidhämatom. Mit der Resorption d. Blutergusses ging Ptosis zurück. — G. führt Ptotis auf Geb. zurück, da der M.-mund ziemlich scharfrandig war und eine ringförmige Rötung an d. vord. Seite des Halses bestand.

II. Geburten, die mit vorangehendem Kopf verliefen.

A. Spontan verlaufene Entbindungen.

4. Hensius. — Odem der l. Augenlider. Druckmarken. — 21 jähr. I-para. Rachitis. Kyphose. 31 Woche. C. v. 7.5. Dauer d. Geb. 9 Tage, bis I Wehe 6 St. Von I Wehe bis Geb. des I Kolpeur. 30 St. Erweit. d. äuß. M.-mundes durch Dilatatorien vor dem Einlegen des I Kolpeur. II Schädell. Kind lebt.

5. Stumpf und v. Sicherer. — Starke Blut. in der vord. Augenkammer und Glaskörper. — I para. 25 St. dauerte die erste u. 40 Min. die zweite Geb.-per. Blasensprung 7 St. 25 Min. vor d. Ausstoßung. Mittelgroßer Knabe kam asphykt. zur Welt.
6. Daselbst. — Zahlreich. flock. Hämorrhagien im l. Auge. — II-para. I Geb.-per. 23 St. 20 Min., II — 4 St. 25 Min. Blasensprung 4 St. vor d. Ausstoßung. Großes Kind. II Schädell.
7. Daselbst. — Zahlreiche flock. u. streif. Hämorrh. beiderseits, rechts mehr als links. — I-para. I Schädell. Rasche Geb. Blasensprung 20 Min. vor Ausstoßung. Kind mittelgroß.
8. Daselbst. — Flock. u. streif. Hämorrhagien beiderseits, rechts mehr als links. — I-para. I Schädell. I Geb.-per. 29 St., II — 20 Min. Künstlicher Blasensprung 15 Min. vor Ausstoßung, dabei fiel d. Nabelschnur vor, weßhalb das Kind nach Kristeller exprimiert wurde. Leichte Asphyxie. Kind ist frühgeb.
9. Borland. — Doppelseitiger Exophthalmus mit Bluterguß unter d. Conjunct. sclerae. — Lähm. des Rect. sup. rechts und Ecchymosierung auf d. Haut d. l. Oberlides. — Das Kind war im Stehen geboren worden, jedoch soll es nach Aussage der Mutter den Boden nicht erreicht haben. Nach d. Form des Kopfes scheint es in Stirnlage geboren worden zu sein.
10. Stein. — In der Gegend des l. Proc. mast. eine etwa kirschkerngroße, teigige Schwellung. Die l. Gesichtshälfte unbeweglich. L. Lagophthalmus und Hypoglossusparese. Etwa 8 Tage nach d. Geb. sind die Schwellung und mit ihr die Facialispar. verschwunden. — 21 jähr. I-para. 27,5; 28,5; 32,5; C. ext. 19,5; C. vera 9,5. I-Hinterhauptsl. Der Symphysenknorpel bildete eine 0,5 cm vorspringende Leiste. Kind wiegt 2500 g. Die Schädelmasse: 38, 33, 28. Die Facialisparese wird auf Druck gegen d. l. Schambeinast während des Dammschutzes zurückgeführt.

B. Zangenentbindungen.

a) Hohe Zange.

11. Wulsten. — Ziemlich große Druckmarke auf d. Augenlide. Asphykt. Schädel lang und ähnlich dem in Gesichtslage geborenen noch nach 8 Tagen.
12. Hensius*.[1]) — Zweites Kind. Schwellung des l. oberen Augenlides. — 31 jähr. IV-para C. diag. 10. Gemini. Erstes Kind in Fußlage. Extraktion. Zweites Kind. Blase gesprengt. Impression des Kopfes.
13. Burgkhardt. — In der Nähe des hint. Stirnbeinrandes ein Einschnitt an d. Kopfhaut und Infiltration am Knochen. Starke Schwellung der l. Augenlider.

[1]) Der Stern bedeutet, daß die Literatur vom betr. Autor schon einmal im Literaturverzeichnis angeführt wurde.

14. Katzmann. — Verletz. d. l. Augenlides und Blutung in die Augenkammer. Am 18. Tage d. Kind ganz gesund. — 30 jähr. II-para. Conj. v. (n. Bylickigen) 9—9¼ cm Hebotomie und Sectio caesarea wurden verweigert.
15. Parczewski. — Bluterguß in d. vord. Augenkammer, der spurlos bis zur Entlassung verschwand. — II para. Allg. verengt. plattes Becken. C. ext. 17,5 cm. Erstes Kind wurde perfor. Das zweite Mal künstliche Frühgeb. Nach 44 stünd. Geburtsdauer wegen beginnender Cervixdehnung und Gefahr einer Fistelbildung Anlegen der hohen Zange. Schwere Extrakt.
16. Burgkhardt. — Das Kind konnte die Augen eine Zeitlang nicht öffnen. — Algide Asphyxie. 100 Schultzesche Schwing.
17. Daselbst. — Starker Eindruck oberhalb des l. Auges. — Schwere Asphyxie. Wiederbelebung.
18. Daselbst. — Starker Eindruck in der Gegend der l. Augenbraue. Veranlaßt durch d. Rippe d. Zange.
19. Stuhl. — Druckmarken über d. l. Auge und im Nacken — 26 jähr. I para. 27¼, 29, 32. C. ext. 19,5 mm ist erweitert. Kopf ragt mit kleinem Segm. ins Becken. Pfeiln. quer. Schwere Extraktion. Tief asphyktischer Knabe 4500. 54. Harter Schädel.
20. Wulsten. Auf d. l. Stirnbeine eine talergroße Druckmarke. Am 13. Tage post partum über dem r. Auge ein einmarkstückgroßer Fleck, auf d. l. os pariet. ein dicker Schorf mit kleinen Eiterpfröpfen, ebenso über d. r. Ohre, unter d. l. ein Infiltrat.
21. Küchel. — Zangenmarken am r. os front. über d. r. Auge und unterh. d. l. Ohres. Ablösung d. Epiderm. auf mehr. qucm. L. totale Facialisparese. Am 10. Tage bei d. Entlassung ist d. Parese noch in gering. Grade vorhanden. — 38 jähr. I-para. 21,5; 25,5; 29. 15,5; 11; 9. I Schädell. 11 stünd. Geburtsstillstand bei guten Wehen. Kopf quer im Beckeneingang.
22. Zacke. — Kleiner Hautriß in d. Nähe d. r. Augenwinkels. Conjunktiva d. r. Auges stark cyanotisch. — II-para. Enges Becken. C. diag. 10,5. Totes Kind.
23—24. Burgkhardt. — 2 Fälle von starker Suffusion am r. Auge. — Durch Zangendruck.
25. Wulsten. — Druckmarken auf l. Auge u. Nase. Asphykt.
26. Winternitz. — Druckmarke am r. Auge und d. Stirn rechts. Kind stark asphykt., wieder belebt Stirbt am 9. Tage an Sepsis, die vom Absceß an den Druckstellen ausging. — Quer verengt. Becken. I Hinterhauptsl. Kopf im Beckeneingang.
27. Zacke. — Sektionsbef.: Umgebung des r. Auges ödem, geringer Exophthalmus. † nach 24 St. — I-para. Die Geburt dauerte 3 Tage. Abgleiten d. Zange.
28. Wulsten. — An d. großen Fantanelle starke Forcepsdruckmarke. L. Facialislähm. Großes Kind. † nach 2 St. Sektionsbef.: R. Auge ödematös. Geringer Exophthalmus. In d. Mitte d. Scheitelbeines

ein Bruch, ebenso an d. Lambdanaht. — 21 jähr. I-para. 27; 28,5; 32; 20; 11. Die Entbind. dauerte 7 Tage. Nach 2 vergebl. Forcepsversuchen wurde d. Kind mit d. Breusschen Zange leicht entwickelt.

29. Menke. — Tiefer löffelförmig. Eindruck d. l. Stirnbeines. Abflachung des l. Stirnbeines u. Depression in d. vord. Hälfte der Pfeilnaht. L. Bulbus stärker prominierend als rechts. — 27 jähr. V-para. Allg. verengt. plattes Becken. I Schädell. Kopf im Beckeneingang. Die Zange wurde im 2 schräg. Durchmesser angelegt. Langsamer Eintritt d. Kopfes unter sehr kräft. Trakt. mit dem Hinterhaupt voran unter früher Drehung desselben um die d. Promont. auflieg. obern Winkel des l. Stirnbeines.
30. Wierusz. — Eine tiefe Zangenimpression über d. r. Ohr, Jochbein, Schläfen- und Stirnbein. R. starker Exophthalmus. Starke Fraktur des r. Stirnbeines. — 21 jähr. I-para. Allg. verengt. platt. racht. Becken. Starke Beckenneigung. I Schädell. Hinterscheitelbeinstellung. Nägel'sche Zange in 2 schräg. Durchm. Impression des Kopfes von oben. Dauer d. Extrakt. — 30 Min. Der Exophthalmus wird auf indirekte Wirkung d. Zange zurückgeführt. Er wurde durch die Abknickung d. Orbitaldaches nach d. Augenhöhle und d. Eindruck d. frakturierten later. Margo orb. verursacht.
31. v. Dittel. — Impression des Schädels mit Protrusio bulbi und Blässe d. Papille. — Normale Entwicklung.
32. Heller. — Tiefe Impressionsfurche in d. r. Schläfenbeingegend. Sugillationen und teigige Schwellungen in d. Gegend d. r. Orbita. und der r. Schläfe. Der nicht rupturierte Bulbus ist in d. Lidspalte zw. den blutig suffund. Lidern eingeklemmt. Die Konj. zerfetzt. Der Augapfel fast vollständig aus seinen Verbind. gelöst und d. N. Opt. abgerissen. Die einzige Verbindung zw. Bulbus und seinen Adnexen — der M. obl. inf., dessen Ansatz an die Sclera erhalten ist. — I-para. Plattes Becken 2. Grades mit stark., etwas nach r. vorspring. Prom. Kopf fest im Beckeneingang. II Schädell. Anlegung d. Zange ohne Schwierigkeiten. Leichte Extraktion. Es blieb unentschieden, wodurch die Avulsio verursacht wurde.
33. Turnbull. — Das r. Auge liegt auf d. Wange, d. N. Opt. quer durchtrennt. Am Gesicht d. Kindes wenige Spuren von d. Zange vorhanden. Enukleation d. Auges. Kind wird völlig gesund. — 34 jähr. X-para. Allg. verengt. Becken. Mm. völlig eröffnet. Kopf im Beckeneingang. Schädell. in L. O. A. Chloroform. Zange. Leichte Extraktion.
34. Heil. — L. Lidödem mit starker Quetschung der Augenlider.
35. Daselbst. — Lidödem.
36. Göring. — Bluterguß u. starkes Emphysem am Oberlid mit Ablösung der Conjunctiva v. Tarsus.
37. Saemisch. — (11 J. alt). R. Angioma cavernosum d. Bindehaut.

Impression d. Knochens etwa in d. Gegend d. Ang. sphen. d. os pariet. Die Entwicklung d. Angioma begann im 3. Lebensmonate. — S. führt Angioma auf den Zangendruck zurück.

38. Hesemann. — Blauschwarze Druckmarke am l. os pariet. Zangendruckspuren über beiden Ohren. Die r. Augenlider zeigen leichte Blutunterlaufungen. — Breus'sche Achsenzugzange.
39. de Schweinitz. — Kornea war diffus getrübt und hatte die Form eines Keratokonus angenommen. Später wurde d. Epith. mazeriert. Die Ruptur. d. Descemet waren nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Es handelte sich wahrscheinlich nur um ein Ödem d. Cornea, besonders da d. Keratokonus schon nach kurzer Zeit wieder verschwand.
40. Daselbst. — In den tieferen Schichten der Kornea eine leicht punkt., strichförm. Trübung. Hoher Astigmatismus. 2 cm. oberhalb d. Augenbraue derselben Seite eine Narbe.
41. Peters. — Trübung der Kornea durch Zerreissung d. Membr. Descemeti; 2 stärker getrübte, fast senkrecht verlauf. Streifen in d. tieferen Hornhautschichten, die d. Hornhautmitte in Form eines Bandes einnehmen.
42. Brav. — Traum. Ödem u. Trübung d. Kornea. Die Trübung hellte sich schnell u. vollst. auf.
43. Rupprecht. — Am r. Auge eine diffuse, parenchymat. Trübung d. Kornea, ein Zangeneindruck über dem r. Auge, l. seitlich vom Auge. + am nächsten Tage nach der Geb. Sectionsbef.: An d. Kornea 4—5 schmale, bandförmige Streifen, die an d. hinteren Korneafläche ihren Sitz zu haben scheinen. Risse, Dehiszenzen und Faltenbildung in d. Descemet. Membran. Hämorrhagien zw. Sclera und Chorioidea. Praeretinale Blutung. und ebenso in d. Retina selbst, bes. in den inneren Schichten. — 27 jähr. II-para. Enges Becken. I Schädell. Pfeilnaht im 1 schräg. Durchm. Zange im 2 schräg. Durchm. Es mußte ein erhebl. Zangendruck angewendet werden. Es hat offenbar eine Rippe des r. Zangenlöffels auf d. r. Auge d. Kindes geruht u. einen starken Druck auf dasselbe ausgeübt.
44. Peters. — Mehrfache Zerreißung d. Membrana Descemeti mit Loslösung und Aufrollung der Membranstückchen in der vord. Augenkammer.
45. Fischer. — Mikrophthalmus. Abnormes Hämatom auf dem l. Stirnbein. Glaskörperblutung und wahrscheinlich war der Sehnerv verletzt. — Infolge von Zangendruck.
46. Schleich. — Hyphäma, nach d. Resorption des Blutes eine leichte Iritis und Blutung in d. Retina und d. Glaskörper.
47. Winternitz*. — Druckmarken am l. Stirnbein, Quetschung am l. Auge. Asphykt., wiederbelebt. — Normales Becken, II Hinterhauptslage.

48. Späth. — Beide Bulbi und die Nasenwurzel zerquetscht. — Durch Zangendruck.
49. v. Hippel. — Umschriebener Defekt d. Iris nach innen oben durch Retraktion, totale Netzhautablösung, subretinaler Bluterguß mit Drucksteigerung. — Es blieb zweifelhaft, ob d. Verletzungen allein Folge der Zangengeb. oder intrauterin entstanden waren.
50. Gutmann. — Umschriebene doppels. alte Ablatio retinae bei einem Erwachs. Narben an d. Stirnhaut. — Wahrscheinlich die Folge schwerer Zangenentbind.
51. Nordquist und Pihl. — 7jähr. Mädchen. Einseit. Sehnervenatrophie, Empyem d. Sinus front. und Druckmarken an Stirn u. Kinn. — Offenbar als Folge d. Zangengeb.
52. 53, 54. Lange. — 3 Fälle von sehr umfangreich. retrochoriorid. Hämatomen, sowie starken Blutung. im Corpus ciliare, in den Lücken d. Zonula ciliaris und im Fontana'schen Raum.
55. Mackenzie. — Amaurose infolge v. Schädelverletz. In den ersten 4 Wochen hatte das Kind keinen Lichtschein, während d. Sehvermögen später zurückkehrte.
56. Naumoff. — $1^3/_4$ Jahre altes Mädchen konnte seit d. Geburt nichts sehen. Die Papille hatte bds. ein atroph. Aussehen. — Wahrscheinlich die Folge der Zangengeb.
57. Spitz*. — 2 Mon. altes Kind. Bds. Ptosis. Lähm. seit Geburt. Hebung fehlt. Dafür Konvergenzspasmus.
58. Schultze. — Es bestand nach d. Geburt Enophthalmus und Verengerung d. Lidspalte auf d. Seite, wo der Arm gelähmt war. — Leichte Zangenentbind. Schultze'sche Schwingungen.
59. Mühsam. — 7jähr. Mädchen. R. Auge normal. Auf dem l. das Bild des teilw. Sehnervenschwundes. Die Sehkraft herabgesetzt, das Gesichtsfeld eingeschränkt. Gleich nach der Geburt war das l. Auge geschwollen und vorgetrieben. Die Sehkraft des l. Auges war immer schlecht gewesen. Am Stirnbein und am Kinn Narben als Reste der Löffeleindrücke. — „Es dürfte eine Fraktur des Orbitaldaches durch d. Zangeneinwirkung anzunehmen sein, die später so weit heilte, daß außer d. Beeinträchtigung d. Sehnerven keine weiteren üblen Folgen zurückblieben."
60. Sichler. — Asphykt. wiederbelebt. Druckmarken v. Promont. und Schambeinast, sowie von d. Zange. Protrusion des l. Bulbus. Ödema Bulbi. L. Facialisparese. — 35 jähr. VII-para. 1) und 2) spontan. Kinder †. 3) und 4) spontan. Kinder leben. 5) Abort im IV. Mon. 6) Abort im III. Mon. Mäßig plattes Becken (als solches im Journal angegeben). Sp. 25,5. Cr. 30. Episiotomie. Ziemlich bedeutender Dammriß.
61. Pick. — Exophthalmus, starke Hornhauttrübung, zugleich Abschürfungen auf der Stirnhaut. Der Exophthalmus bildete sich zurück, aber die Hornhauttrübung blieb noch bestehen.

62. Cushing. — Hochgradiger, offenbar durch retrobulbären Bluterguß bewirkter Exophthalmus. Intrakran. Blutung.
63. Berger und Loewy. — Kompression des l. Oberlides (durch ein Zangenblatt), hochgrad. Schwellung des l. Augenlides. L. Exophthalmus (wahrscheinlich durch intra-orbitale Blut.) und Hornhauttrübung. Asphyktisch, wiederbelebt. Am 14. Tage war der Exophthalmus nicht mehr vorhanden, die Hornhauttrübung erinnerte an eine Keratitis parenchym., doch waren die periph. Partien mehr transparent. Nach 7 Wch. Ektasie d. Kornea, secund. Glaucom und Hydrophthalmus. — Keine Beckenverengerung. Die Zange wurde angelegt, um die Geburt rasch zu beendigen.
64. Hesemann*. — Totes Kind. Das r. Auge war aus d. Orbita vorgetrieben, das r. Stirnbein zeigte eine tiefe Druckmarke, vom Löffel herrührend; Druckmarken auf und hinter dem l. Ohr. — Der Tod d. Kindes wird d. Zange zur Last gelegt.
65. Donaldson. – L. Auge auf d. Wange. Reposition. Ungefähr 10 Tage sah das Auge wie ein Blutklümpchen aus, nach welcher Zeit es sich schnell aufhellte und wieder ganz normal wurde. Nach 3 Jahren, als das Kind zum letzten Male gesehen wurde, war das Auge sichtlich normal und das Sehvermögen gut. — Multipara. Zangenanlegung unter Chloroform.
66. Guéniot. — Wunde am Oberlid. Mm. recti nahe d. Sclera, obliqui weiter entfernt abgerissen. N. Opt. 12 mm lang am Bulbus. + 3 Std. p. partum. Fraktur des Daches und der äußeren Wand d. Orbita. Fraktur und Avulsio auf den Widerstand d. Promont. bezogen.
67. Rembold. — Das l. Auge wurde vollständig herausgerissen. Eine kleine, nicht ganz reife Frucht. + nach 5 Min. — 21 jähr. I-para. Bei der Untersuchung nach der II. Entbind. ergab sich: Eine auffallende Annäherung der Sitzknorren, die aufsteigenden Schambeinäste liefen fast parallel. Trichterförmiges Becken. Die Zange wurde nach 12 stünd. schwerer Geburtsarbeit angelegt. Die Verletzung des Kindes konnte der Arzt nicht der Zange zur Last legen.
68. Gad. — Avulsio bulbi. Enges Becken. Die Zange wurde korrekt angelegt. G. nimmt an, daß das Auge im Zustande des hämorrhagischen Exophthalmus durch Anpressen gegen die Geburtswege abgerissen wurde.
69. Goldwasser. — Ein Auge wurde herausgerissen. Es wurde in der Placenta gefunden.
70. Torkoman. — Avulsio bulbi Der Augapfel fiel zur Erde.
71. Hesemann*. — R. Facialis- und Abducenslähmung. — Durch Zangenlöffel.
72. Posey. — 23 jähr. Mädchen schwachsichtig. R. Abducensparese, umschrieb. Trübung im äußer. Teil der r. Linse. — Nach Angabe d. Mutter war d. Geb. schwer u. mußte mit d. Zange beendigt werden.

73. Posey. — 15 jähr. Junge. L. Auswärts- und leichtes Aufwärtsschielen. Das Auge fixiert schlecht. In der Mitte der Vorderkapsel eine Kasarakt. — Nach Angabe der Mutter schwere Zangengeburt.
74. Baeskow. — Bei der Entlassung Strabismus divergens.
75. Seitz. — Unter anderen Erscheinungen zeitweise Andeutung von Strabismus. — Vorderscheitelbeinstellung. Mäßiger Hydrocephalus. Erfolglose Zangenversuche Der Schädel wurde rechts am hinter. Rande der großen Fontanelle punktiert, es entleerte sich ein bohnengroßes Stück Hirnsubstanz.
76. Berger-Loewy*. — Narben an dem Oberlid und der Stirn. — Durch Zangendruck.
77. Baeskow*. — Mäßig asphykt., wiederbelebt. Der l. untere Orbitalrand war gequetscht und das l. Auge eiterte 4 Tage lang bei geringer Rötung und kaum bemerkbarer Schwellung der Konjunktiva. Da das Kind öfter blutige Milch erbrach, so ist es möglich, daß es auch Verletzungen des l. Oberkiefers durch d. Zange erlitten katte.
78. Leplat. — Orbitalphlegmone nach Fraktur der inner. Orbitalwand.
79. Sichler*. — Absprengung eines Knochenstückes vom l. Arcus supraorbit. Nach einigen Tagen ein ungefähr bohnengr. Kallus.
80. Hesemann*. — Epitheldefekte auf d. Schädeldache, sowie über der l. Orbita starke Zangeneindrücke.
81. Baeskow*. — Das Kind verstarb an intrakran. Blut. Mäss. Druckspuren über dem l. Stirnbein bis zum Orbitalrand, am Tuber frontis, ebenso am linken Scheitelbein. R. ebensolche starke Druckspuren.
82. Försterling*. — Unter dem l. Auge bis auf d. Knochen gehende Schnittwunde vom Zangenversuche. Auf dem Subocciput apfelgroß. Hämatom, durch welches man das anscheinend mehrere Male frakturierte os occip. fühlt. — 26 jähr II-para. I. Geburt. — Forceps. Platt-rachit. Becken. I Schädell. Großes Kind.
83. Katzmann*. — Impression und Sugillation in der Gegend des r. Auges. L. Facialisparese und Impression der l. Wange.
84. Großgebauer. — Druckpunkte am l. Stirnbein und Supraorbitalrande mit starker Unterschiebung des r. Scheitelbeins.
85. Försterling*. — Wunde am Auge.
86. Grumann. — Am l. Auge eine kleine verschorfte Stelle. Von dieser kleinen Wunde — Zangenverletzung — entwickelte sich eine Sepsis, der das Kind nach 7 Tagen erlag. Auffallend waren die profusen Hämorrhag. aus den Orbitatgef., die weder auf Druck, noch auf anderweitige Mittel zum Stehen kamen. Der Druck des Extravasates war so stark, daß der l. Bulbus tatsächlich auf der l. Wange hing. Großes Kind. — 32 jähr. I-para. Vielleicht leichte Beckenverengerung. II Schädell. Pfeilnaht schräg.

Blasensprung am 27. morg. Entbindung am 29. vorm. Primäre Wehenschwäche. Starke Rigidität der Cervix. Auf wiederholte Pituitrineinspritzungen starker Tonus der Uterusmuskulatur. Krampfwehen von stundenlanger Dauer. Als Folge des stundenlangen Druckes d. kindl. Schädels gegen d. Kreuzbein war eine Nekrose des zwischenliegenden Gewebes eingetreten.

87. Fisher — R. leichter Mikrophthalmus. Blindheit. Von der Papille nach vorne in dem Glaskörper eine schalenförmige silberbläuliche Masse. Außerdem gingen mehrere schmale Narbenbänder von der Basis des Trichters in die Retina. Netzhautgefäße waren kaum zu sehen. — Das Kind kam unter Beihilfe von Instrumenten zur Welt. F. nimmt an, daß es sich um ernstliche Verletzungen des N. Opt. und der Gefäße gehandelt hat und daß die Blut. in den Canalis Cloqueti die Grundlage für die Bindegewebsbildung gaben.
88. Mizuno. — Trübung d. Macula lutea mit Sehstörung. — I-para.

c) Zangen bei im Becken stehendem Kopfe.

89. Parczewski*. — Sugillation des l. Auges und d. Umgebung. — Tiefer Querstand.
90. Goldwasser. — L. Facialisparese und Lagophthalmus (Siehe d. Text Seite 4).

III. Fälle, in denen bestimmte Angaben über den Geburtsverlauf nicht vorliegen.

91. v. Hippel. — Blutungen in der Netzhaut, an d. Fovea und im Ciliarkörper, kleine frische Risse in d. Descemet'schen Membran. Die Risse werden auf d. Geb. zurückgeführt. — Spont. Geb.
92. Thomson u. Buchanan. — Doppels. Hornhauttrübung. Hautabschürfungen am Kopf. Das Kind starb und die Untersuchung ergab Intaktsein der Descemet'schen Membran und das Bild der einfachen Hornhautentzündung. — Schwere Geb.
93. Coburn. — Blutungen in dem Glaskörper und Netzhautablösungen meist in d. Maculopapilargegend.
94. Daselbst. — Blutung in die Iris und das Lig. pectin.
95—97. Naumann. — 3 Fälle von Chorioidealblutung.
98. Coburn*. — Blutung in d. Chorioidea.
99—102. Daselbst. — 4 Fälle von subhyaloid. Blutung.
103—107. Daselbst. — 5 Fälle von Blutung. in d. N. Opt.
108—112. Daselbst. — 5 Fälle von Blutungen in den äußeren Schichten d. Sclera.
113. Monthus. — Histol. Befund: Blutaustritte in d. Ciliarkörpergegend. Hämorrhag. in der vord. und hinter. Kammer. Blut. in der Wurzel der Iris. — Spontane Geb. Kind schwer asphykthisch. Es war das 2. von den Zwillingen.

114. Terrien — daselbst. — 8 täg. Kind. Starke Hämorrhag. in der Aderhaut. Die Vorderkammer seicht. Ödem.
115. Stumpf und v. Sicherer*. — Der ganze Augapfel war von Blut durchsetzt. — Spont. Geb. Asphyxie 2 gr.
116. Fischer*. — 4 jähr. Mädchen. L. leichter Mikrophthalmus, Blindheit, Bindegewebszüge von der Papille nach vorn in den Glaskörper.
117. v. Hippel*. — Hochgradiger Strabismus divergens mit angeblich angeborener Schwachsichtigkeit des abgelenkten Auges. Ophth. Befund: Ein stark pigmentierter Herd von Größe und Form der Fovea. Am 2. Auge ein kleines Pigmentfleckchen im Zentrum der Fovea. — Spont. Geb.
118. Thomson und Buchanan. — Schielen und Nystagmus wahrscheinlich nach Orbitalfraktur mit Verletzung des M. rect. ext. — Spont. Geb.
119. — Daselbst. — Die Augen waren nach oben links gerichtet und machten zuckende Bewegungen. Die Papille schien abgeblaßt; wahrscheinlich fand eine Hirnläsion statt. — Sehr schwere spont. Geb.
120. Berger-Loewy*. — Einseit. Lähm. sämtlicher äuß. Augenmuskeln mit Ausnahme d. Rect. ext. und leichte Ptosis. Es wurde eine (wahrscheinlich durch Bluterguß verursachte) nucleare Lähm. angenommen. — VIII-para. Alle Kinder gesund. Langandauernde spont. Geb
121. Barneff. — Doppelseitige Ptosis. — Leichte spont. Geb.
122, 123. Bergmeister. — 2 Fälle von Enophthalmus, wobei die Augenbeweg. frei waren. Sie werden auf ein Geburtstrauma zurückgeführt.
124. Rembold*. — Das l. Auge stark vorgetrieben. Starke Blutunterlauf. des Auges und der Bindehaut. Erst beim weiteren Zurückpräparieren der Stirnhaut bis über den oberen Augenhöhlenrand herunter zeigt sich eine Schädelfissur, welche etwas nach außen von der Mitte des oberen Augenhöhlenrandes beginnend, etwas schräg nach oben und außen steigt und dann sich stumpfwinklig von hier wieder nach innen und oben wendet. Sprünge, stärkere Eindrücke finden sich anfangs nirgends an der äußer. Tafel der knöchernen Hirnschale. Der Arzt hielt d. Exophthalmus für eine Folge der schweren Geburt des 4–6 Wochen zu früh gebor. Kindes. Der Kopfumfang d. Kindes = 33 cm. — 23 jähr. II-para. Trichterförm. Becken. Die Austreibungsper. dauerte 9 St. Schwere Geburt.
125. Peck. — Einseit. Exophthalmus, der bald wieder verschwand. — Spont. Geb. Das Kind wurde innerhalb v. 3 St. geboren.
126. Crawford. — Exophthalmus. — Spont. Geb.
127. Philipsen. — 10 täg. Kind. Exophthalmus, der sich langsam entwickelte. Die Bewegungen des Auges in allen Richtungen,

bes. nach oben beschränkt. Die Augenlider, ebenso wie die Umgebung des Auges waren intakt, aber das Oberlid konnte nicht das vorgetriebene Auge bedecken. Beim Versuche, das Auge zu reponieren, stieß man an einen festen und schmerzlosen Widerstand. Ph. nimmt an, daß es sich um einen Bluterguß zwischen d. Knochen und Periost handelte. Mitte 3 Mon. war die Lage d. Auges und seine Bewegungen ganz normal. — 37 jähr. III-para. Die Geb. dauerte ungefähr 8 St. ohne Kunsthilfe.

128, 129. Donaldson und Uhthoff. — Exophthalmus.

130. Fage. — 3 täg. Kind. Luxatio simplex. Ausgedehnte Trübung u. Ulceration d. Hornhaut. Reposition des Bulbus nach Spaltung der äuß. Commissur, die Lidspalte wurde vernäht. Ungefähr nach 6 Mon. wurde d. Lidspalte aufgemacht: Die Lage des Auges war normal, seine Bewegungen in allen Richtungen frei. Es trat Heilung ein, aber es entwickelte sich ein breites Leucom. — Normale spont. Geburt. Die Mutter hatte am Tage vor dem Beginn der Wehen einen heftigen Stoß gegen die Unterleibsgegend durch den Langbaum eines Wagens erlitten, der sie umwarf und heftige Schmerzen verursachte. F. nahm an, daß der Bulbus durch den Unfall aus der Orbita herausgepreßt wurde. Es blieb aber fraglich, ob diese Annahme richtig ist.

131. Bugge. — Luxatio des r. Auges mit Bruch des einen Crus orbitae. Der Bulbus wurde reponiert, aber das Kind starb am selben Tage. Der Schädel des Kindes war hydrocephalisch und ungenügend verknöchert. — Schnelle spont. Geb. Die Verletzung wird auf die Weichheit der Schädelknochen zurückgeführt.

132. Wicherkiewicz. — R. Bulbus vor der Lidspalte, nur durch M. rect. ext. gehalten. Vom M. rect. inf. 4—5, M. obl. inf. 6—7 mm am Bulbus, die äuß. Mm. knapp am Bulbus abgerissen. N. opt. 18 mm lang am Bulbus. Enukleation. — Schwere Geburt.

Zum Schlusse erlaube ich mir Herrn Geheimrat Professor Dr. Döderlein für die liebenswürdige Ueberlassung der Arbeit, sowie Herrn Assistenzarzt Dr. Nürnberger für seine freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Das Literaturverzeichnis von den 132 zusammengestellten Fällen.

1. Försterling. Ueber d. Verletz. d. Kindes b. d. Geb. In.-Diss. Halle 1898.
2. Spitz. Zur Kasuistik d. angeb. Bewegl. Stör. d. Auges. In.-Diss. Leipzig1910.
3. Gaus. Verletz. d. Kindes bei Extrakt. In.-Diss. München 1910.
4. Hensius. Die Geb. b. engem Becken. In.-Diss. Breslau 1898.
5. Stumpf und v. Sicherer. Ueber Blut. ins Auge bei Neugeb. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Bd. XIII.
9. Borland. cf. Frommel's Jahresb. 1905.
10. Stein. Ueber Facialis- u. Hypoglossusparese nach Sp.-Geb. Zentralbl. f. Gyn. Nr. 11, S. 321.
11. Wulsten. Zur Indikationsstellung d. hohen Forceps. In.-Diss. Berlin.
13. Burgkhardt. Die Beurteilung d. hohen Zange in d. Lit. etc. In.-Diss. Leipzig 1911.
14. Katzmann. Die Zangengeb. an d. Freiburger Un.-Kl. In.-Diss.
15. Parczewski. Progn. d. Zangenop. nach d. Result. d. Un.-Kl. zu Straßburg. In.-Diss.
19. Stuhl. Anwend. d. hoh. Zange in d. Kgl. Un.-Kl. z. Berlin. In.-Diss. 1895.
21. Küchel. Zur Prognose d. Zangenop. nach d. Erfahr. an d. geburtsh. Kl. zu Giessen. In.-Diss. 1896.
22. Zacke. Beitr. z. Kapit. d. Verletz. d. Kindes währ. d. Geb. In.-Diss. Berlin.
26. Winternitz. Ueber d. Zangenentb. an d. Tüb. Un.-Kl. Monatsbl. f. Geb. u. Gyn. Bd. IV, Heft 1—6.
29. Menke. Ein Beitr. z. Stat. u. Progn. d. Geb.-Verletz. d. Kindes. In.-Diss. Kiel 1895.
30. Wierusz. Ein Fall v. Schädelverl. b. hoh. Zange. In.-Diss Leipzig 1912.
31. v. Dittel. cf. Frommel's Jahresb. 1905.
32. Heller. 4 Fälle v. Avulsio bulbi. In.-Diss. München 1911.
33. Turnbull. Avulsion of the eyeball during instrumental delivery. Brit. med. Journ. v. 27. XI. 1909, p. 1529.
34. Heil. Münchn. med. Wochenschrift 1905, pp. 116 und 169.
36. Göring. cf. Graefe-Saemisch.
37. Saemisch. Handb. der Iges. Augenheilkunde v. Graefe-Saemisch Bd. V, Kap. IV, p. 659. Leipzig 1904.
38. Hesemann. Stat. über d. Zangenentb. an d. geburtsh. Kl. zu Bonn. In.-Diss. 1895.
39. de Schweinitz. Kl. Monatsbl. f. Augenheilk. XLVI, S. 455.
41. Peters. cf. Frommel's Jahresb. 1907.
42. Brav. cf. Frommel's Jahresb. 1907.
43. Rupprecht. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XLVI, S. 134, 1908.
44. Peters. cf. Frommel's Jahresb. 1906
45. Fischer. cf. Frommel's Jahresb. 1908.
46. Schleich. Mitteil. aus d. ophth. Kl. in Tübingen 1887.
48. Späth. cf. Berger.
49. v. Hippel. cf. Graefe-Saemisch.
50. Gutmann. cf. Graefe-Saemisch.
51. Nordquist u. Pihl. cf. Graefe-Saemisch.
52, 53, 54. Lange. cf. Graefe-Saemisch.
55. Mackenzie. cf. Praun.
56. Naumoff. v. Graefe's Arch. f. Ophth. Bd. 34, 1890.
58. Schultze. cf Frommel's Jahresb.
59. Mühsam. Sitz. v. 28. III. 1901 v. Berl. Ophth. Gesellsch. Zentralblatt f. prakt. Augenheilk. 25. Jahrg. 1901.
60. Sichler. Die Zangengeb. d. Halle'schen Un.-Kl. In.-Diss. 1896.

61. Pick. cf. Frommel's Jahresb. 1908.
62. Cushing. cf. Frommel's Jahresb. 1905.
63. Berger u. Loewy. Ueber Augenerkrank. sex. Ursprunges bei Frauen. Wiesbaden 1906.
65. Donaldson. Avulsion of the eyeball during instrumental delivery. Brit. Med. Journ. Vol. I, p. 200, 1910.
66. Guéniot. cf. Birsch-Hirschfeld.
67. Rembold. Ueber Verletz. d. Kopfes und d. Glieder d. Kindes etc. Stuttgart 1881.
68. Gad. Deutsche Med. Wochenschr. Bd. XXXII, p. 479, 1906.
69. Goldwasser. Vorliegende Arbeit.
70. Torkoman. cf. Graefe-Saemisch.
72. Posey. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. 1898. S. 533.
74. Baeskow. Die Zangenoper. an d. Marb. Frauen-Kl. In.-Diss. 1897.
75. Seitz. cf. Frommel's Jahresb. 1908.
78. Leplat. cf. Graefe-Saemisch.
84. Großgebauer. Ber. über 200 Zangenentb. d. Kgl Un.-Kl. zu Bonn. In.-Diss. 1906.
86. Grumann. Münchn. Med. Wochenschr. 1913, Nr. 26, S. 1436.
87 Fisher. Hintergrundveränd. durch Geb.-Verl. Monatsbl. für Augenheilkunde XLVI, 1908.
88. Mizuno. Deutsche Med. Wochenschr. XXX, p. 1599.
91. v. Hippel. Archiv für Ophth. XLV, S. 313, 1898.
92 Thomson und Buchanan. cf. Graefe-Saemisch.
93. Coburn. cf. Arch. f. Augenheilkunde 57, p. 197 u. Frommel's Jahresb. 1905.
95—97. Naumann. cf. Runge.
113. Monthus. Ann. d'ocul CXXXV, S. 320, 1906.
114. Terrien. Ann. d'ocul. CXXXV. S. 320, 1906.
118. Thomson und Buchanan. cf. Graefe-Saemisch.
121. Barneff. cf. Graefe-Saemisch.
122, 123. Bergmeister. cf. Spitz.
125. Peck. cf. Graefe-Saemisch.
126. Crawford. A case of exophth. in the newly born. Lancet. Vol. II, p. 1450.
127. Philipsen. Note sur un cas d'exopht. etc. Ann. d'ocul. CV—CVI, 1891.
128, 129. Donaldson, Uhthoff. cf. Birch-Hirschfeld.
130. Fage. cf. Graefe-Saemisch.
131. Bugge. Ref. Zentralblatt f. Gyn. Bd. 32, p. 29.
132. Wickerkiewicz. cf. Birch-Hirschfeld.

Literaturverzeichnis.

1. Bruno Wolff, Ueber Augenverletz. d. Kindes bei d. Geburt. Beitr. zur Augenheilkunde. 1905.
2. Runge. Gyn. und Geb. in ihren Beziehungen z. Ophth. Leipzig 1908.
3. Wagenmann. Handbuch der gesamten Augenheilkunde von Graefe-Saemisch. 2. neubearbeitete Aufl. Bd. 9. Abt. V. S. 813.
4. Berger-Loewy. Ueber Augenerkrankungen sex. Ursprunges etc. Wiesbaden 1896.
5. Birsch-Hirschfeld. Handbuch der gesamten Augenheilkunde von Graefe-Saemisch. 2. neub. Aufl. Bd. 9. Kap. XIII. II. Teil. S. 187.

6. Bloch. Abducenslähmung durch Zangengewalt etc. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. 1891.
7. de Wecker. Les lésions oculaires obstétr. Ann. d'ocul. CXVI. 1896.
8. True. Lé'sions obstétr. de l'oeil et de ses annexes Ann. d'ocul. CXIX. 1898.
9. Königstein. Untersuchungen an den Augen neugeborener Kinder. Wiener med. Jahrbuch 1881.
10. Schleich. Die Augen von 150 neugeborenen Kindern ophthalm. untersucht. Mitteilungen aus der ophth. Klinik in Tübingen. 1884.
11. Bjerrum. Internationaler Kongreß zu Kopenhagen 1884.
12. Montalcini. cf. Frommel's Jahresbericht 1897.
13. Paul. Ueber einige Augenspiegelbef. bei Neugeborenen. Inaug.-Diss. Halle 1900.
14. Stumpf und v. Sicherer. Ueber Blutungen ins Auge bei Neugeboren. Beiträge zur Geb. und Gyn. Bd. XIII.
15. Lequeux. Examens ophthalm. chez le nouveau-né. Paris. Ann. d'ocul.
16. Naumoff. Ueber einige pathol. Veränderungen im Augenhintergrund bei Neugeborenen. v. Graefe's Archiv für Ophthalm. 1890. Bd. 34.
17. Coburn. Archiv für Augenheilkunde. Bd. 54. p. 197.
18. v. Hippel. Pathol.-anat. Bef. am Auge des Neugeborenen. v. Graefe's Archiv für Ophth. 1898. Bd. XIV.
19. Thomson und Buchanau. cf. B. Wolff.
20. Wintersteiner. Beiträge zur Kenntnis der Geburtsverl. des Auges. Zeitschrift für Augenheilkunde 1899. Bd. 2.
21. Wehrli. Ueber die Beziehungen der während der Geburt entstehenden Retinalblutungen etc. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. Bd. 2.
22. Scrini. cf. B. Wolff.
23. Santo-Fernandez. cf. Graefe-Saemisch.
24. Sidler-Huguenin. Beitrag zur Kenntnis der Geburtsverl. des Auges. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1903.
25. Danyau. cf. Schmidt's Jahresbericht 1844. Bd. XLII.
26. Olshausen und Veit. Lehrbuch der Geburtshilfe. Bonn 1899.
27. Skrzecka. Aus der gerichtsärztlichen Praxis. Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin 1869.
28. Cramer, Archiv für Gyn. Bd. LIX. 1899.
29. Thomson und Buchanan. cf. Graefe-Saemisch.
30. Terrien. Hémorrhagies du corps ciliaire chez le nouveau — né. Ann. d'ocul. CXXXV. 1906.
31. Seefelder. 3 Fälle von doppelseitiger angeborener Hornhauttrübung. Archiv für Augenheilkunde. Bd. LIII. Heft 2.
32. Ahlfeld. Lehrbuch der Geburtshilfe. 1898. S. 461.
33. Römer. Zur Luxatio bulbi. Inaug.-Diss. Leipzig 1912.
34. Berlin. Krankheiten der Orbita. Handbuch der gesamten Augenheilkunde. v. Graefe-Saemisch. VI. S. 641.
35. Rothenspieler. cf. Birch-Hirschfeld.
36. Hofmann. 2 Fälle von Exophthalmus. Monatsschrift für Geburtskunde. 1854. Bd. 34.
37. Nagel. Erfahrungen über die Anwendung der Achsenzugzange. Archiv für Gyn. Bd. XXXIX. 1891.
38. Steinheim. Zur Kasuistik der Verletzungen des Auges und seiner Adnexe etc. Deutsche medizinische Wochenschrift 1883. Bd. 17.
39. Schmidt-Rimpler. Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten. In Nothnagel's spez. Path. und Ther. 1898. Bd. 21.
40. Nettleship. cf. B. Wolff.
41. Reese. cf. Schmidt-Rimpler.
42. Dujardin. cf. B. Wolff.

43. Fejér. Ödem der Hornhaut bei Neugeborenen nach Zangengeburten. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. Bd. 28. 1904.
44. Lepage. cf. Runge.
45. Cones. cf. B. Wolff.
46. Cargill. cf. Graefe-Saemisch.
47. Jardine. cf. B. Wolff.
48. Pfuhl. Jahresbericht pro 1881. — Charité-Annalen 1883.
49. Noyes. cf. de Wecker.
50. Steffenson. cf. Graefe-Saemisch.
51. Thomson. cf. B. Wolff.
52. Servel. cf. B. Wolf.
53. Stock. cf. Graefe-Saemisch.
54. Thomson und Buchanan. cf. Graefe-Saemisch.
55. Steffenson. cf. Berger Loewy.
56. Buchanan. cf. Graefe-Saemisch.
56. Thomson und Buchanan. cf. Graefe-Saemisch.
57. Thomson und Buchanan. cf. Graefe-Saemisch.
58. Rupprecht. Klinisches Monatsblatt für Augenheilk. XLVI. S. 134. 1908.
59. Leopold. cf. Runge.
60. Volkmann. Charité-Annalen 1899. Bericht über 1897|98.
61. Klauer. „ „ 1896. „ „ 1894|95.
62. Hochstetter. „ „ 1895. „ „ 1893|94.
63. Leo Hünermann„ „ 1893. „ „ 1891|92.
64. Mizuno. Deutsche med. Wochenschrift 1904. p. 1599.
65. Peck. cf. Runge.
66. Thomson. cf. Graefe-Saemisch.
67. Bylsma. Münchner medizinische Wochenschrift 1901. No. 45.
68. Lomer. Ueber die Frakturen des kindlichen Schädels durch die Zange. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gyn. 1884. Bd. 10.
69. Riemann. Erfolge bei hoher Zange. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gyn. 1907. Bd. XXV.
70. Großgebauer. Bericht über 200 Zangenentbindungen etc. Inaug.-Diss. Bonn 1906.
71. Schick. Die Zangenoperationen während 1891—1894. Monatschrift für Geburtshilfe und Gyn. Bd. I. Heft 6.
72. South. cf. Frommel's Jahresbericht 1908.
73 Fritsch. cf. B. Wolf.
74. Zacke. cf. B. Wolf.
75. Petit et Aubaret. Fraktur des Thränenbeines und Augenhöhlenvereiterung nach Zangenoperationen. Rev. mens. de Gyn., d'obst. et de péd. März 1900.
76. Leplat. cf. Grafe-Saemisch.
77. Nagel. Die Wendung bei engem Becken. Archiv für Gyn. Bd. 34. S. 83. 1889.
77. Nagel. Erfahrungen über die Anwendung der Achsenzugzange. Archiv für Gyn. Bd. 39. 1891.
78. Kassaboff. cf. B. Wolf.
79. Dittrich. Ueber die mit der Geburt im Zusammenhange stehenden Eindrücke. Wiener klinische Wochenschrift 1892.
80. Shukowsky Petersburger medizinische Wochenschrift. Beilage S. 47. Bd. 26.
81. Bouchut. cf. Bloch.
82. Coccius. Programm einer Gedenkfeier für Gottlob Bose. Leipzig 1870.
83. Maygrier. Leçons de clinique obst. 1893. p. 53.
84. Zangarol. cf. B. Wolff.
85. de Beck. cf. Runge.
86. Koppen. cf. Runge.

87. Peck. cf. B. Wolff.
88. Berger. 4 seltenere Fälle von Verletzung des Auges und seiner Umgebung. Archiv für Augenheilkunde. Bd. XVII.
89. Försterling. Ueber die Verletzungen des Kindes bei der Geburt. Inaug. Diss. Halle 1898.
90. Tarpet. Montpellier. Médical. 1877. p 227.
91. Menke. Inaug.-Diss. Kiel 1895.
92. Wulsten. Zur Indikationsstellung des hoh. Forceps. Inaug.-Diss. Berlin.
93. Mühsam. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. 1901. p. 207.
94. Zweifel. Lehrbuch der Geburtshilfe. Stuttgart 1881.
95. Steinheim cf. B. Wolff.
96. Hesemann. Inaug.-Diss. Bonn 1895.
97. Rédemans. cf. Bloch.
98. Beaumont. cf. Runge.
99. Snell. cf. B. Wolff.
100. Nadaud. cf. Berger-Loewy.
101. Bettmann. cf. Runge.
102. Bock. Luxatio bulbi intra partum. Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. Januar 1902. pag. 12.
103. Veit. cf. B. Wolff.
104. Litzmann. Ueber den Einfluß der einzelnen Formen des engen Beckens auf die Geburt. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge. No. 74. Gyn. No. 24.
105. Spitz. Zur Kasuistik der angeborenen Beweglichkeit des Auges. Inaug.-Dissertation. Leipzig 1910.
106. Bockelmann. Ueber die Zangenentbindungen in der Privatpraxis. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gyn. Bd. XLI. 1901.
107. Küstner. Die Verletzungen des Kindes bei der Geburt. Handbuch der Geburtshilfe von Dr. Müller. Stuttgart 1889.

Lebenslauf.

Josef Goldwasser, Sohn eines Kaufmanns, geb. 1889 zu Kertsch, wurde 1902 in das Alexandergymnasium zu Kertsch aufgenommen, welches er 1908 mit einer Medaille absolvierte. 1909 wurde er an der medizinischen Fakultät der Universität München immatrikuliert, wo er seine ganze Studienzeit (zehn Semester) verbrachte und die Vorlesungen und Kurse der Professoren und Dozenten der medizinischen Fakultät besuchte.

Druck von
C. Grumbach
in Leipzig.